

# 1983年7月梅雨前線による島根豪雨災害現地調査報告

著者	植原 茂次, 森脇 寛, 米谷 恒春
雑誌名	主要災害調査
巻	24
ページ	1-85
発行年	1984-08
URL	<a href="http://doi.org/10.24732/nied.00001454">http://doi.org/10.24732/nied.00001454</a>

主要災害調査 第 24 号

1983年7月梅雨前線による島根豪雨  
災 害 現 地 調 査 報 告

昭和59年8月

科学技術庁

国立防災科学技術センター

現 地 調 査 一 覧 表

調 査 者	調 査 期 間	調 査 内 容
植 原 茂 次	58 年 8 月 5 ～ 8 日	災害資料収集及び水害・土砂災害
森 脇 寛	"	等現地調査（島根県西部，山口県
米 谷 恒 春	"	東北部）
田 中 耕 平	58 年 9 月 19 ～ 24 日	土砂災害現地調査資料収集
中 根 和 郎	59 年 3 月 21 ～ 23 日	雨量流量資料収集

# 1983 年 7 月 梅雨前線による 島根豪雨災害現地調査報告

植原茂次<sup>\*</sup>・森脇 寛<sup>\*</sup>・米谷恒春<sup>\*\*</sup>

## 目 次

まえがき	(植原茂次)	1
1. 災害概況	(森脇 寛)	1
1.1 気象概況		1
1.2 一般被災状況		7
1.3 公共施設等の被災状況		11
1.4 防災および救援活動		15
1.4.1 島根県の災害対策本部のとした措置		15
1.4.2 気象情報と浜田市, 三隅町, 益田市の災害対応	(米谷恒春)	16
1.4.3 自衛隊の救援活動	(森脇 寛)	19
1.4.4 被災者の援護救済措置		19
2. 島根県西部の洪水災害	(植原茂次)	20
2.1 洪水災害の概況		20
2.2 洪水観測記録からみた各河川の洪水発生過程		21
2.3 各河川の水害発生状況		26
2.4 島根県西部に発生した洪水と治水の歴史		27
2.5 島根県西部の中小河川洪水の問題点		32
3. 島根県西部の土砂災害	(森脇 寛)	33
3.1 土砂災害の概況		33
3.2 土砂災害発生時刻と降雨状況		37
3.3 島根県西部の地形・地質		38
3.4 山(崖)くずれ・土石流の分布と特徴		40



3.5 土砂災害の事例 .....	42
3.6 昭和47年7月災害との降雨特性の比較 .....	47
3.7 災害前にとった土砂災害対策の状況 .....	50
3.8 土砂災害への対応について ..... (植原茂次・森脇 寛)---	52
あ と が き .....	53
お わ り に .....	54
引用文献・資料 .....	55

## ま え が き

昭和58年(1983年)7月23日、奇しくも前年、時間雨量187mmという未曾有の豪雨による長崎の大災害が発生した日と同じ日に、島根県西部を中心に、記録的な集中豪雨による激甚災害がまたしても発生した。

この豪雨は、7月20日から23日の間に、活発化した梅雨前線が中国地方から関東地方にかけて停滞し、各地に大雨を降らせた最終段階で発生した。即ち、22日夜から23日の午前中にかけて、前線に向かって南海上から暖湿な空気が強く流入し、前線上を低気圧が通過する際に、島根県西部で局地的な豪雨が発生したものである。

このため、浜田候所で1時間降水量の最大値91.0mm、日降水量の最大値331.5mmを観測した他、益田でも1時間降水量90.0mmを観測するなど、島根県西部では軒並み記録破りの集中豪雨となり、中小河川の大氾濫による水害及び山地・急傾斜地の崩壊、土石流の発生による激甚な土砂災害が発生した。島根県下13市町村では、死者・行方不明者107人、重軽傷159人、家屋流失・全壊705棟等の大被害が発生し、山口県下でも、県東北部の田万川町、須佐町で死者5人等の被害が発生した。その他、鉄道・道路・河川等の公共施設、農林水産関係等も甚大な被害を蒙り、災害の社会的影響は深刻なものとなった。

国立防災科学技術センターでは、科学技術庁研究調整局の支援を得て、今回の島根県西部及び山口県東北部の豪雨災害に関し、災害の状況とその問題点を調査するため、8月5日から8日にかけて、災害の激しかった浜田市、三隅町、益田市の洪水及び土砂災害を中心に現地調査を行い、更に、追加的な現地調査を9月19日から24日および昭和59年3月21日から23日に行った。本報告は、現地調査資料、関係行政機関の発表資料、新聞報道等の資料を整理し、問題点に関する考察を加えたものである。

## 1. 災 害 概 況

### 1.1 気 象 概 況

昭和58年の4月から5月にかけては日本付近は移動性高気圧におおわれ比較的温暖な気候であったが、4月中旬には東北地方にフェーン現象が起き、岩手県久慈地方を始め、各地で山林火災が続発している。5月中旬になると晴天に恵まれて、熊谷、甲府、高松などでは30°を越す真夏日が観測された。一方、北方高気圧の影響を受けた北日本では5月23日から低温情報が出されて、4年続きの冷夏が懸念されていた。そして、5月末日には梅雨前線が北上し、九州南部地方は梅雨入りした。6月中旬には本州各地とも入梅した。6月下旬には梅雨前線が南海上に停滞して典型的な気圧配置となり、7月初めには九州地方を始め、各地で大雨や崖くずれによる被害が出た。この間、北日本では強い寒気にさらされた。7月7～14日、北日本から東日本を中心に低温に見舞われ、前線帯は再び南西諸島方面に南下した。

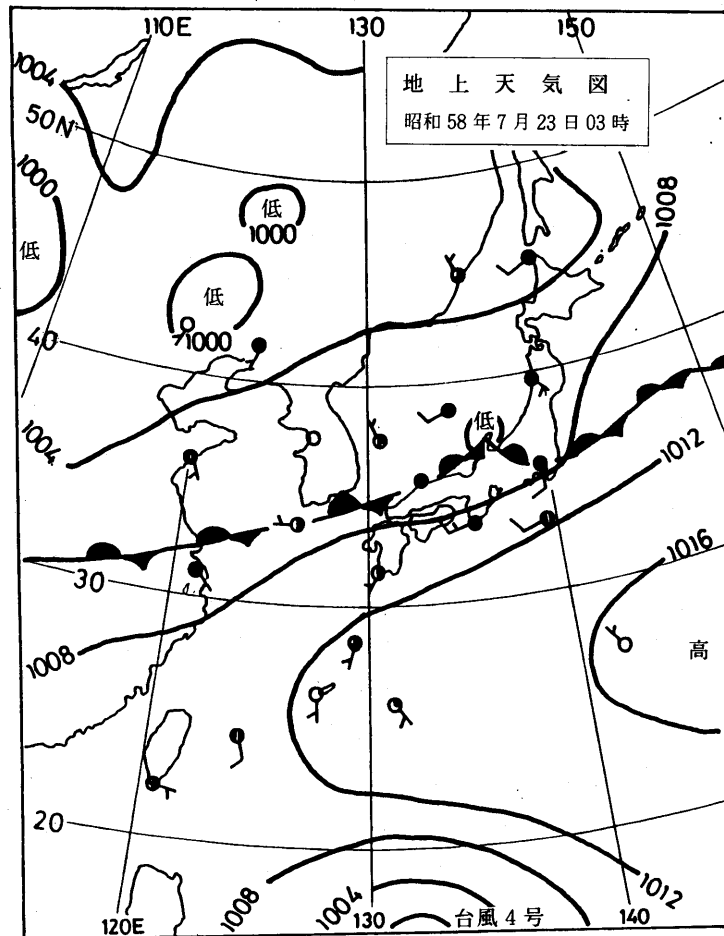


図1 昭和58年7月23日03時の地上天気図(大阪管区气象台, 1983)

7月15～19日、太平洋高気圧が強まり、前線は北上し始め、梅雨末期の様相を呈し、中部地方から北陸地方まで大雨となった。7月20日～24日、日本海に低気圧が現われると、九州西部は梅雨明け(21日)となったものの、山陰地方では豪雨となった。

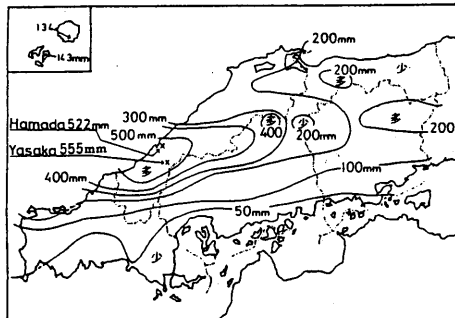
この7月20日から23日にかけての梅雨前線による山陰地方の豪雨状況を気象庁発表の資料(大阪管区气象台, 1983)により概観する。梅雨前線は7月19日に本州の南海上まで南下して、一時活動が強まったものの、中国大陆から東進した低気圧に伴って急速に北上した。20日、低気圧が日本海中部を東進するのに伴い、梅雨前線は山陰沿岸まで南下して、再び活動が活発となった。21日には低気圧は日本海の北東部に進み、梅雨前線は中国地方の瀬戸内側に停滞し、22日には再び山陰沿岸まで北上して停止した。22日夜半前から23日早朝にかけて、前線は南下して記録的な大雨を降らせ、23日午前中には再び北上した(図1)。この

梅雨前線の停滞により、20日から23日にかけて島根県、山口県など山陰沿岸を中心に各地で大雨が降った。特に22日夜から23日午前中にかけては山陰沖を低気圧が通り、南海上から暖湿な気流が前線付近に強く流入したため、島根県西部では記録的な大雨となった(表1)。島根県西部の浜田では23日0時40分から1時40分の1時間に91mm、益田では同日6時から7時の1時間に90mmの豪雨となった。23日に浜田で記録した日降水量331.5mm、1時間降水量91.0mmは同測候所観測開始以来第1位の記録となった。これまでの最大1時間降水量および1日降水量はそれぞれ、85mm、303mmである。23日午後から太平洋高気圧が強まり、梅雨前線は日本海南部へ北上した。

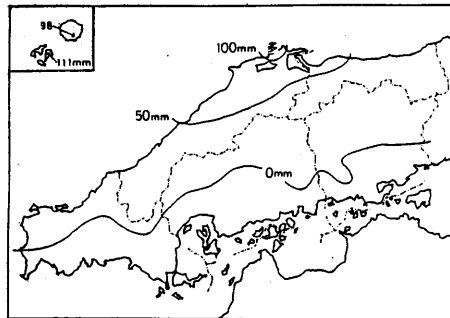
20日0時から23日24時までの4日間の総降水量は島根県西部を中心に中国山地沿いに多く、300～550mmに達した。島根県の弥栄では555mm、益田では526mm、広島県八幡では518mmとなった。

今回の大雨の特徴をまとめると次のようである。

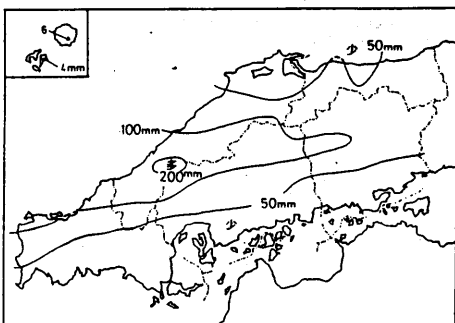
1. 典型的な梅雨末期の集中豪雨で1982年7月23日の長崎を襲った57.7豪雨と類似している。
2. 梅雨前線上を低気圧が東進し、日本の南海上から暖湿な気流が前線付近に流れ込んだため、島根県西部、広島県北部、山口県北部にかけての比較的広い範囲に豪雨が降った(図2)。



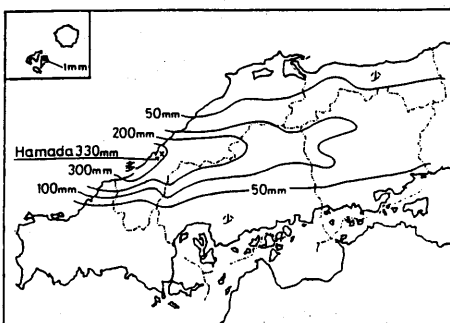
昭和58年7月20日00時から23日  
24時までの総降水量



昭和58年7月22日(00時から24時)の降水量



昭和58年7月21日(00時から24時)の降水量



昭和58年7月23日(00時から24時)の降水量

図2 降水量分布(大阪管区气象台, 1983)

3. 23日夜半すぎから昼前まで島根県浜田の西方海上で下層のやや強い南西風により低気圧性循環が維持されていたため、レーダー観測によればエコー合流の場が持続し、海岸から陸地に入ったところでエコーは急発達した。この期間に主な3個の強雨域が現われた。第1は23日1時前後の浜田付近、第2は23日7時の益田付近、第3に9時の浜田付近でいずれも島根県西部の沿岸部に集中した(図3.a, b, c)。

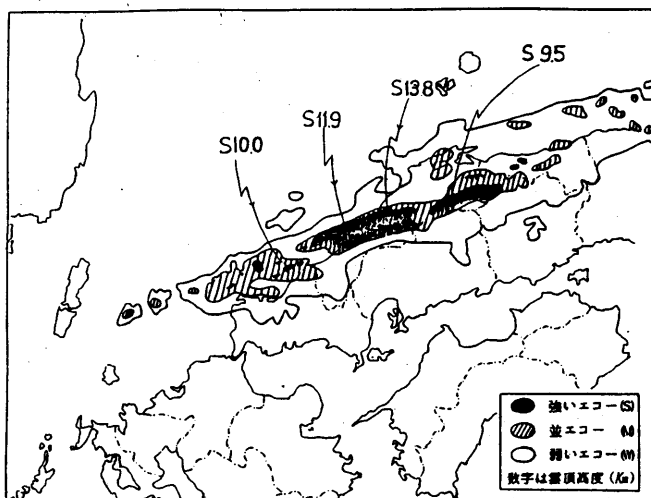


図 3. a 昭和 58 年 7 月 23 日 01 時レーダーエコー合成図(松江, 広島, 福岡)  
(大阪管区气象台, 1983)

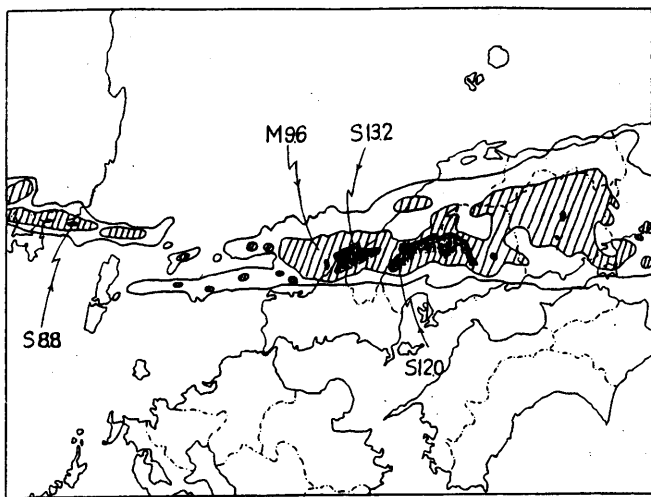


図 3. b 昭和 58 年 7 月 23 日 07 時レーダーエコー合成図(松江, 広島, 福岡)  
(大阪管区气象台, 1983)

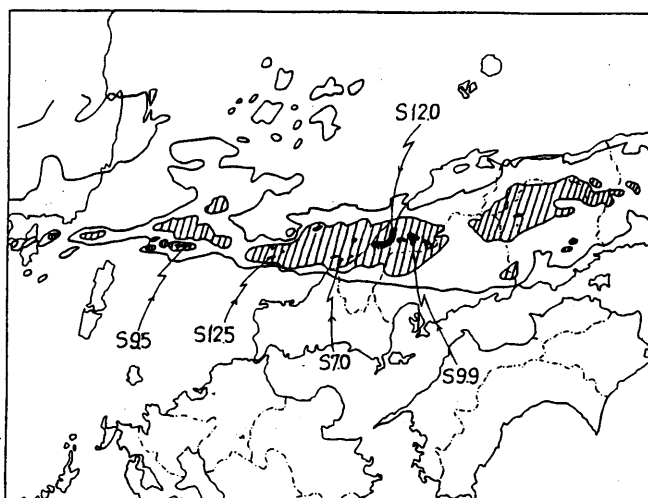


図 3.c 昭和 58 年 7 月 23 日 09 時レーダーエコー合成図(松江, 広島, 福岡)  
(大阪管区気象台)

表1 島根県内の毎時降水量(大阪管区気象台 1983)

		(20日 0時～24時)																									
		島												根 県													
匹見				1					1		3	2	3	3	11	5	2	1								32	
益田											1	1	3	3	12	5		5				1		2		33	
波佐		1			1					1	1		4	10	7	7		3			2	1	1	2		41	
弥栄						1					1		7	8	10	6		4			1	1	3			42	
三隅					1								10	5	13	1		3			1		6	2		42	
瑞穂		2			1					1	2	1		7	6	9	1	9	3			2	1	2		47	
原山		1								1			2	3	7	2		6	2			1		3		28	
浜田						1				1			2	5	12	1		2	1				6	2		33	
川本		1				1				3	4	2		2	18	6	3	4	2			1	1	6		54	
桜江		1				1				3	2		1	5	20	1		4	2			1	3	2		46	
吾妻山			3	1		1	2				9	8	3	4	8	15	19	4	9	2	1	5	2	9		105	
赤名		1	2		1					2	5	4	1	1	13	17	7	7	2			3	2	5		73	
福光					1					2	3				1	1	9		1	4		1	2			25	
横田						1					3	3	1			6	5	2		7	1		1	3		33	
掛合										2	3	4	2		1	3	4	4		8	7	1	1	2		42	
太田		1			1	1		1		3	5	2	2		2	1	6			18	13		3			59	
佐田		1				1				2	3	4	3		1	3	4	2		10	18	1	5	1		59	
出雲		1					1				1	5	1		1	1	2			13	13	2				41	
松江			1	1				1				2				1	5			2	8	7				28	
鹿島			1			1				1		3					5		1		12	13	1			38	

表 1 島根県内の毎時降水量(大阪管区气象台, 1983)

(21日 0時~24時)

四見	10		10	7	10	23	30	1		1	2	6	4	3	2	2	3	2	2	4	4	9	3		138
益田	5	3	1	9	27	16	10			1		4	4	5	5	5	6	3	2	17	14	16	1		154
波佐	6	1	5	20	27	40	14					2	4	3	4	3	4		7	2	22	55	3		222
弥栄	7	2	6	17	24	37	7					3	8	3	3	3	4		9	2	23	53	1		212
三隅	3	2	13	20	16	34	7					2	6	3	6	4	4	1	9	4	17	42	1		194
瑞穂	1	4	11	13	24	20	9	2					2	3	2	3	4	2	5		4	30	16		155
原山	3	1	9	15	26	14	8	1					2	2	2	3	5		5	1	3	19	4		123
浜田	6	12	9	16	10	7	6						3	5	6	5	6	1	7	6	17	10	1	1	134
川本	10	2	24	14	16	5	4	1					1	2	2	2	6	2	4	6	18	19	10		148
桜江	12	2	24	14	12	5	4	1					2	1	4	2	7		9	2	25	6	8	1	141
吾妻山	4	15	5	12	11	5	4	2						1	3	3	2	8	2	12	6	25	21	3	144
赤名	5	8	16	9	22	7	4	2					1	2	3	2	3	3	1	6	6	29	13	1	143
福光	5	2	8	1		2	2							2	6	2	9	2	10	5	9	1	4		70
横田	1	16	6	9	2	1	2	1							1	2	2	4		5	5	6	8	3	74
掛合	4	5	18	3		1	1	1							1	2	3	12	2	3	6	3	4	1	70
太田	5	1	11	1		1		1						1	3	3	9	5	6	6	5	1	3	1	63
佐田	6	5	13	3	1		1	1							2	2	3	11	5	2	6	3	3	1	68
出雲	3	6	4	1											1	3	2	5	4	5	5	9	2		50
松江		10	6	1												1	1	2	2	6	2	10	8	1	50
鹿島		10	1	3													1	2	2	3	2	15	3	2	44

(22日 0時~24時)

四見																									1	1	
益田		2			1																				3	8	14
波佐			1																						8	3	12
弥栄		5											1		1										12	4	23
三隅				1																					12	11	24
瑞穂																									4	3	7
原山			2																						5	2	9
浜田			3	1																			2	4	15	25	
川本		1	6	1																			5	6	13	32	
桜江			4	1																			4	6	12	27	
吾妻山				7	1		1																	8	15	32	
赤名			5	5																			3	10	6	29	
福光		10	24	7	1																		9	2	7	60	
横田			10	9	4																		1	6	2	32	
掛合		2	20	10	8																		8	3	6	57	
太田		3	27	18	5																		11	3	18	85	
佐田		3	18	17	13							1											11	3	10	76	
出雲	1		14	22	16	2					2	3										2	20	7	4	93	
松江	1		2	12	21	14	1					2	1									3	13	13	8	91	
鹿島			1	9	24	18					3	1										6	15	22	9	108	

(23日 0時～24時)

四見		5	17	9	32	5	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	68・
益田	1	13	36	46	68	56	90	15	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	325・
波佐	3	39	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	42・
弥栄	5	26	25	39	39	52	41	47	4															278
三隅	16	46	44	44	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	150・
瑞穂	5	45	43	30	40	20	21	8	13	13	11	1	1	1										252
原山	15	57	53	27	49	11	16	10	23	11	15		2											289
浜田	60	72	16	5	15	7	6	13	44	53	34	4	1											330
川本	38	56	45	10	7	3	5	2	6	23	24	13	4	4		1								241
桜江	63	68	26	8	6	3	5	3	18	27	29	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	256・
吾妻山	12	30	22	14	9	6	5	6	5	1	5	5	2	1	1									124
赤名	17	33	42	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	1										93・
福光	18	2	2	2	1		2	4		16	30	12	2	2	1		1							95
横田	26	10	9	17	4	3	2	5	2		2	2	1	2	2	1			4					92
掛合	38	2	8	7	1			2	1			1	2	1	1		1		3	1				69
太田	4	2	3	1		1		1	1			2	12	1		1								29
佐田	28	4	6	3				1	1			1	4	3	1	1			3					56
出雲	7	2	1						1			1	2	3	2	3			6					28
松江	7	4		1								1	1	1	7	9			8					39
鹿島	5	2											2		9	4		1	10					33

注 ×印は観測不能となったものである。 本表は総降水量 185 mm 以上の観測所。  
・印は1部観測不能時間を含む。

7月20日から23日にかけての梅雨前線による豪雨により、中国地方西部一帯に被害が発生したが、特に島根県西部の浜田市、三隅町、益田市周辺に被害は集中した。災害の様相は中小河川の氾濫と山くずれ、崖くずれによる被害が大半で、多数の死傷者・家屋の倒壊・流失および浸水の他、日本海沿岸を結ぶ国鉄山陰線や国道などが寸断され、一時、島根県西部は陸の孤島と化し、被災地の救援活動も海路にたよったほどであった。表2に各県別被害状況を示す。島根、山口、広島、鳥取、岡山の5県で、死者・行方不明113名、全壊・流失家屋1,193棟、半壊家屋2,000棟、床上浸水7,386棟、床下浸水8,030棟を出すなど総被害額は約3,878億円にも達した。表3からも明らかなように被害の大部分は島根県内で発生しているが主に島根県西部に集中している(図4, 5)。以下に島根県における災害の概況をのべる。

- 7 -



表 2 県別被害状況

被害種別	県別	山口	島根	広島	岡山	鳥取	計
人的被害	人	5	103			1	109
物的被害	人		4				4
建物被害	人	3	159	2			164
建物被害	全壊	21	939	5			965
建物被害	半壊	19	1,977	3	1		2,000
建物被害	流失		125	2	1		128
建物被害	床上浸水	311	6,953	71	51		7,386
建物被害	床下浸水	702	7,043	281	4		8,030
建物被害	一部破損		563				563
建物被害	非住家被害	14	5,432	6			5,452
建物被害	水流失埋没	48	1,167				1,215
建物被害	冠水	558	3,945	40	24		4,567
建物被害	流失埋没	1	325				326
建物被害	冠水	28	1,007				1,035
建物被害	道路損壊	11	9,370	16	18	27	9,442
建物被害	橋梁流失	4	184				188
建物被害	堤防決壊		6,586			50	6,636
建物被害	山・がけ崩れ	57	3,113	66	14		3,250
建物被害	鉄軌道被害		477				477
建物被害	通信施設被害	215	807,000				
建物被害	木材流失						
船舶被害	沈没		8				8
船舶被害	流失		10				10
船舶被害	破損						
船舶被害	航行不能						
船舶被害	世帯	342	10,074	81			10,497
船舶被害	罹災者概数	1,095	31,697	263			33,055
船舶被害	調査月・日・時	7月25日	9月1日	7月23日2時	7月23日5時	7月28日	

(注) 1. 島根県、鳥取県の記載被害項目のうち、「人的被害」以外の項目は、「県消防防災課調べ」等によるものである。  
 2. 鳥根県の「通信施設被害：807,000」は加入電話数(不通)である。

表 3 島根県の被害表(金額)

被害種別	県別	山口	島根	広島	鳥取	岡山
農地農業用施設被害	849	34,800	7,222 (林、水産施設含む)			
農作物等被害	556	5,293	596			114
山林被害	1,538	82,072	100	20		279
水産被害	374	150	3			
商工被害	129	55,923	219			
土木被害	4,442	124,297	8,996	523 (公共土木施設)		104
住家被害	176	31,775				
民有非住家被害		3,095				
公共建物被害	17	1,004	19 (その他公共施設)			
教育施設被害	35	2,637	31			
水道施設被害		1,236				
その他被害	15	2,317				
建設省直轄被害			4,642			
国鉄被害			7,200			
電々公社被害			3,500			
中国電力被害			1,547			
合計	8,131	361,488	17,186	543		497
調査月・日・時	8月20日	9月1日	9月16日	7月28日	7月23日16時	



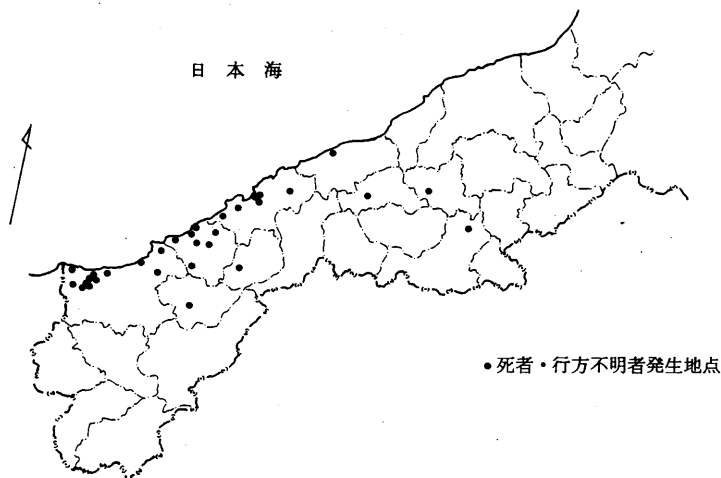


図5 島根県の死者・行方不明発生地点

ど激甚な水害が発生した。

浜田市では23日夜明けごろから、浜田川が氾濫し、国道9号線も腰の高さまで冠水するところがでた。国鉄山陰線浜田駅もホーム上まで冠水し、市内の交通網は完全にマヒした。また、同市浅井町では浅井川が氾濫し、国道9号線は深さ1mの濁流が200mにわたって流れ、長距離トラックや乗用車が立往生し、車を捨てて近くの高台へ避難した。

三隅町では三隅川の氾濫により壊滅的な被害を受けている。市街地は単なる溢水による氾濫だけでなく上流から流されて来た流木と土砂が大量に流れ込み、その被害は激甚を極めた。三隅町における全壊・流出家屋は56戸、半壊家屋は2,500戸に達し、一時は町民の約 $\frac{1}{3}$ にあたる3,000人が近くの学校や公民館などに避難した。特に市街地では水道・電気・電話などライフラインは全て寸断され、住民は被災後も長期間にわたって生活上著しい苦痛を蒙った。7月25日現在でも約650人が家に帰ることもできない状態となった。

益田市では市の中心街を流れる益田川が同市吉田町の益田新大橋付近など数カ所で堤防を越えて溢水したため、周辺の1,500戸の住民は近くの小学校へ避難した。この氾濫により市内の約90%は浸水した。

山くずれ、崖くずれによる被害も大きく、多数の人命を奪い、家屋を破壊した。県内の死者・行方不明107名のうち、全体の約8割が山くずれ、崖くずれによるものであった。その主なものを挙げれば、浜田市穂出町中場地区の山くずれでは民家8戸が倒壊、15人が死亡し、また三隅町岡見須津地区の崖くずれでは民家5戸が倒壊、13人が死亡している。更に益田市須子町の国道9号線では道路沿いの山が崩れ、走行中の乗用車数台が高津川に流されて3人が死亡した。

このほか、邑智郡瑞穂町では巡回中の消防車が橋もろとも流され、消防団員2名が行方不明となった、

島根県災害対策本部のまとめによれば災害発生3日後の26日午後3時現在でも、県西部の10市町村58地区、5,300人が依然として孤立しており、益田市で下種地区など11地区、286人、三隅町で12地区、約750人、弥栄村で3地区、金城町2地区、羽須美村9地区、石見町6地区、瑞穂町5地区、川本町4地区、桜江町1地区、美都町6地区が報告された。

島根県に次いで被害の大きい山口県では、主に県北部の島根県境に近い阿武郡田万川町、須佐町などで山くずれ、浸水による被害が発生した。田万川町では死者1名、全壊家屋12棟、半壊家屋10棟、床上浸水132棟、床下浸水280棟、須佐町では死者4名、全壊家屋12棟、半壊家屋2棟、床上浸水150棟、床下浸水500棟となった(58年8月11日現在)。

### 1.3 公共施設等の被災状況

島根県内の公共施設等の被害状況を以下にのべる。

#### (1) 道 路

日本海側の市町村を結ぶ国道9号線など幹線道路は相次ぐ道路路肩の崩れや小溪流からの土砂流出などにより寸断された。このため、陸路による救援活動は進まず、とりあえず海上からの救援物資の輸送を行うことになった。国道9号線は23日未明から江津市の敬川一波子間で2カ所の崖くずれ、三隅町の田原地区で1mの冠水、岡見地区では橋が流されるなど

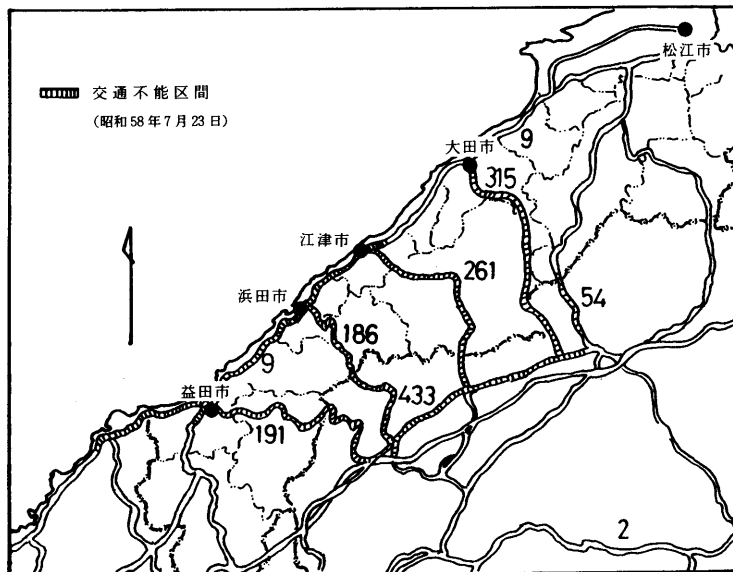
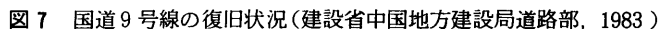


図6 被害直後の交通不能区間(建設省中国地方建設局道路部, 1983)  
図中の数字は国道を表す。



	緊急車通行まで						一般車解放まで												合計	備考	
	23	24	25	26	27	小計	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8			小計
人 員	408	574	468	529	512	2,491	150	106	184	89	160	189	224	294	245	202	51	113	2,007	4,498	
シ ョ ベル(台)	25	27	27	33	32	144	13	2	7	1	12	12	15	14	16	4	1	6	103	247	トラックジョベル0.3 m <sup>3</sup> , 1.4, 2.0, 2.1, 3.1 バックホウ0.3 m <sup>3</sup> , 0.4, 0.7, 1.0
ブルドーザー(台)	3	6	4	6	5	24	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	2	10	34	ブルドーザー15 t, 35 t グレーダー
ク レ ーン(台)	4	3	7	7	4	25	5	4	2	6	6	3	6	7	9	2	0	2	52	77	トラッククレーン4 t, 15, 20, 35 4 tミニクック
ト ラ ッ ク(台)	76	153	115	126	136	606	46	12	61	17	24	37	42	63	36	15	1	14	378	984	ダンプ2 t, 4, 11, トラック トラレーヌ, ミキサー車, ポンプ車

– 12 –

## (2) 国 鉄

7月23日未明から不通箇所が相次ぎ、山陰線、三江線や山口線の一部がストップした。23日いっぱいに出雲号など特急12本、急行16本を含む80本の列車が全面または部分運休した。23日午前0時45分、国鉄浜田駅が浸水したのを始め、島根県西部の山陰線は各区間で基準雨量(図9)を越えたため運転をやめて線路点検を続けたが、石見津田―益田間の土砂くずれなどの被害が相次ぎ、出雲―東萩間で完全に不通となった。点検の結果、都野津以東の線路に異常がなかったため、運休区間は江津―東萩間と縮まったが、午前10時10分、江の川が警戒水位を越えたため、温泉津で折り返し運転をした。三江線も午前3時30分、線路点検のため全線で運行を見合せた。木次、伯備両線も早朝、土砂の流入などにより一部不通となったが、1時間程度で復旧、時速130kmの運転規制などを行ったが大きな乱れは出て

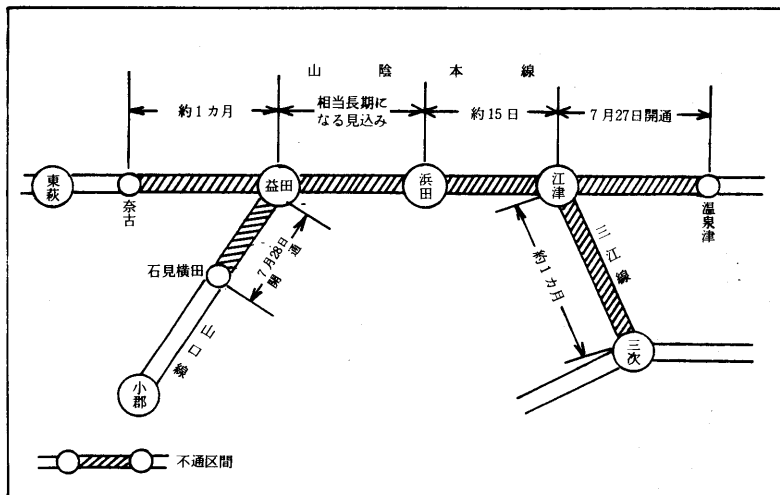
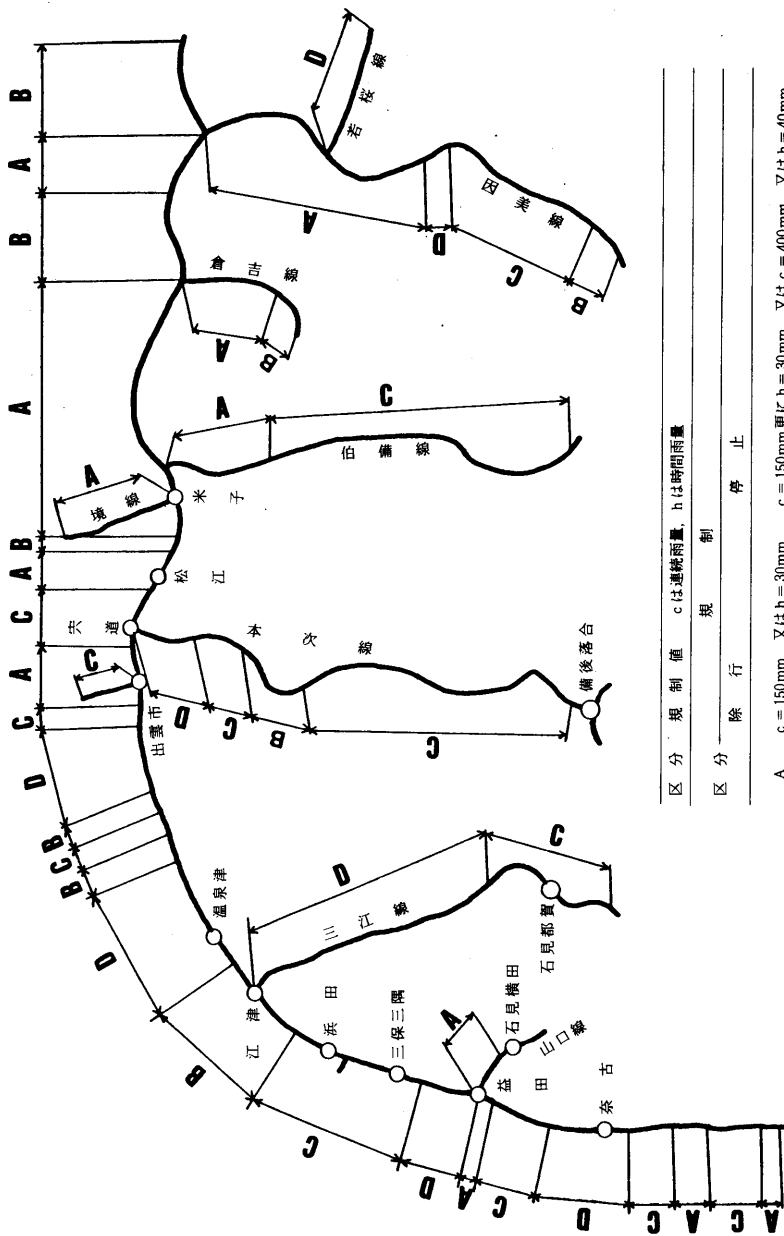


図8 米子鉄道管理局管内の被害区間の復旧の見通し

いない。

米子鉄道管理局が7月24、25日にヘリコプターを飛ばして国鉄各線の被害状況を調査した結果、山陰線は宍道―木与間の土砂くずれを始め、施設関係320カ所、三江線は151カ所、山口線29カ所、木次線4カ所、芸備線3カ所、可部線2カ所が不通であることがわかった。被害区間の復旧の見通しを図8に示す。24日以降運行計画によると、山陰線の出雲市以西と三江線は当分の間運休となるが、出雲―温泉津間については普通列車を5往復程度運転する計画で、出雲市以東では特急おき1、3、4、6号と石見1号が全区間で運休するほか、急行さんべ2、3号は鳥取―米子間、出雲1、4号は東京―出雲間の運転に変わる。なお、山陰線の被害は明治35年11月同線が開通して以来、最大の被害で完全復旧には半年以上かかると見込まれている。



区分		規制値	cは連続雨量	hは時間雨量
区分		除	行	停止
A	c = 150mm, 又は h = 30mm	c = 150mm 更に h = 30mm, 又は c = 400mm, 又は h = 40mm		
B	c = 120mm, 又は h = 25mm	c = 120mm 更に h = 25mm, 又は c = 400mm, 又は h = 35mm		
C	c = 100mm, 又は h = 20mm	c = 100mm 更に h = 20mm, 又は c = 300mm, 又は h = 30mm		
D	c = 80mm, 又は h = 20mm	c = 80mm 更に h = 20mm, 又は c = 300mm, 又は h = 30mm		

図 9 米子鉄道管理局管内における国鉄の大雨に対する規制基準

### (3) 電 力

中国電力によると7月23日午後3時現在で停電箇所は石見部で49,840戸、このうち益田市の全域と美濃郡で27,420戸、浜田市とその周辺地域で10,770戸、川本町で6,600戸、江津市で4,140戸の被害が出た。各地の変電所の浸水が原因で水がひくまで復旧の見通しは立っていない。

### (4) 水 道

県内17市町村で42カ所の施設が被害を受け、36,000戸が断水、約11万人が影響を受けたが、25日までに約 $\frac{1}{3}$ が回復した。江津市では送水管が破損した渡津地区と二宮地区の一部、簡易水道の水源地が冠水した有福温泉地区、川平地区など6地区1,700世帯が断水した。浜田市では周布の一部と有福、大麻、下府など6地区450世帯が完全断水、水圧低下による時間給水地区は二反田、西山、生湯地区の430世帯となった。三隅町は市街地から約3km離れた水源池が土砂に埋まり全地域が断水した。益田市では3カ所の水源池のうち木部水源池が施設流失のため、遠田、鎌手地区などで完全断水、益田水源池では一部給水制限など約10,000世帯が影響を受けた。

### (5) 電 話

7月23日午前4時ころより不通箇所が増え始め、匹見町、川本町などで計7本のケーブル(3,050回線)が切断するなど、石見地方で約30,000台の電話機が不通となった。浜田ー益田局間では地下ケーブルの浸水により23日午前8時すぎから浜田市以西で不通となり、両局にかかってくる電話回数は平常時の300倍に達した。このため、25日朝まで90%の規制を行った。市外通話できない所は益田東、益田南、美都、匹見局など約4,800本、このうち、全く通話できないのが三隅町黒沢、美濃郡道川など約880本である。島根電気通信部内の災害対策本部では情報収集に努める一方、40人の復旧作業員を石見地方に派遣して復旧作業にあたらせた。益田局内では25日昼ころには50%の通話が再開された。

## 1.4 防災および救援活動

### 1.4.1 島根県の災害対策本部のとした措置

島根県は7月23日午前5時半までに川本、益田、浜田の3地区に地区災害対策本部を設置するとともに、同日午前8時には県庁内に災害対策本部を設置し、被害の大きい石見地方の救援対策に入った。しかし、国道9号線など幹線道路は土砂くずれにより寸断されており、陸路による救援活動が進まないため、とりあえず海上からの食料等の必需品の輸送にあたった。一方、浜田、江津、益田市を始め、13市町村でも災害対策本部を設置し、被害状況の把握と救援活動にあたった。県は被害の大きい益田市、浜田市、江津市、三隅町、桜江町、旭町、金城町、瑞穂町、川本町、美都町、弥栄村、羽須美村、石見町の13市町村に災害救助法を適用した。



県では食糧、飲料水などの運搬について陸路が完全に遮断されているため、県水産試験船「島根丸」、海上保安庁の巡視船「あわじ」、「くずりゅう」を利用して、24,500食を輸送した。第1便は松江から毛布1,500枚、牛乳20,000パック、パン2,000個、にぎりめし3,000食、ジュース21,500本を積んだトラックが午後2時すぎに出発し、同5時に温泉津港で待機していた「島根丸」に積み込み、同夜那賀郡三隅町の須津港、益田市の大浜港に向かった。第2便は八束郡鹿島町の恵曇港から「あわじ」ににぎりめし12,500食を積んで午後7時ころ出発した。第3便は「くずりゅう」に12,500食のにぎりめしを積んで夜半に益田市にむけて出発した。

翌日の24日も被災地域へ食糧、飲料水を輸送するなど救援活動は続いた。前日夜半からの船便に続き、24日はトラックによる物資の輸送が行われた。午前8時15分、江津市に向けてかん詰め、乾パン約4,000個、毛布460枚を積んだトラック2台が出発した。益田市には毛布2,000枚、弁当12,500食のほか、パン、牛乳など3便8台に分けて輸送している。また、三隅町にはパン、牛乳のほか、米12トンが送られた。

このほか、県災害対策本部では水害後の伝染病、食中毒などを警戒し、防疫医療班を編成して出動態勢を整えた。潰滅的な被害を受けた三隅町では地元開業医の施設が使用不可能になったため、県立中央病院から内科、外科医それぞれ1名と看護婦ら10人が動員され、医療救護にあたった。

日本赤十字島根県支部でも浜田市、江津市、桜江町などに毛布、日用品セットの救援品が送られており、同じ鳥取、広島、山口、愛媛県各支部からの救援品も含めると毛布約2,500枚、日用品約6,100セットが被災者の手元に届いた。

浜田市漁協は7月26日小型漁船(10トン未満)23隻を使って三隅町へ海上から食料品、日用品などの救援物資を送ったが、水と氷が欲しいという被災地からの要望に応じて三隅町福浦、古湊、須津の各港へ125人の組合員が飲料水約70トン、氷8トンを輸送した。

#### 1.4.2 気象情報と浜田市、三隅町、益田市の災害対応

すでに1.気象概況で記したように、後に昭和58年7月豪雨と名付けられた大雨が降り出す2日ほど前から、島根県内では強い雨が降ったり止んだりしていた。つまり、7月20日14時ころに県東部を中心に強い雨が一時降っており、また、7月21日の02時—07時と20時—23時に、所によっては1時間雨量が40mmを越す非常に強い雨が降っている。この後の7月23日の0時ころから、県西部に非常に強い雨が降った。このような降雨状況に対応して松江地方気象台は各種の注意報や警報、大雨に関する情報を発表している。注意報と警報の発表状況と本節で以下に記す三隅町、浜田市、益田市の活動状況とをまとめて、表5に示す。

松江地方気象台から発表された各種の気象情報は島根県消防防災課を通して、防災行政無線または電報により県内の全市町村へ伝達された。気象の情報を受けた市町村における災害

表 5 気象情報と浜田市、三隅町、益田市の災害対応

(昭和 58 年 7 月 20 日～同 24 日)

日	松江地方気象台	三 隅 町	浜 田 市	益 田 市
20	15:30 大雨・洪水・雷雨 <sup>注</sup>			
21	05:00 大雨・洪水 <sup>警</sup> 雷雨波浪 <sup>注</sup>  08:30 洪水 <sup>注</sup> 13:40 大雨・洪水・雷雨・波浪 <sup>注</sup>  21:30 大雨・洪水 <sup>警</sup> 雷雨・波浪 <sup>注</sup>	05:00 雨量 34 mm 06:00 第 1 災害体制  (夜 小被害発生)	(小被害発生)  17:00 警戒準備体制 21:00	(小被害発生)
22	02:30 大雨・洪水・雷雨 <sup>注</sup> 05:45 大雨・洪水 <sup>警</sup> 雷雨 <sup>注</sup> 07:25 大雨・洪水・雷雨 <sup>注</sup> 13:30 解 除 18:40 大雨・雷雨・強風・波浪 <sup>注</sup>		(小被害発生)  23:30 第 1 災害体制 24:00 (浜田川・周布川危険水位に)サイレン吹鳴	
23	00:35 大雨洪水 <sup>警</sup> 雷雨 <sup>注</sup> (01:40 大雨に関する情報 No.3)  06:40 大雨・洪水 <sup>警</sup> 雷雨 <sup>注</sup>  15:00 大雨・洪水 <sup>警</sup> 雷雨 <sup>注</sup> 22:10 大雨・洪水 <sup>注</sup>	02:00 第 2 災害体制 (小河川はんらん) 05:18 非常事態宣言 避難命令 05:40 避難命令 (06:00 ころ岡見須津山くずれ) 06:40 避難命令  (07:58 三隅川破堤)	(01:10 崖くずれ 死者 2 人)    10:45 (浜田川・周布川などはらん 原井町住民、緊急避難命令 (13:00 中場地区山崩れ)	00:00 雨量 1 mm 01:00 雨量 13 mm 02:00 雨量 36 mm 03:00 04:30 第 1 災害体制 05:30 第 2 災害体制  06:24 非難命令 (サイレン) 06:30 第 3 災害体制  (07:00 ころ 益田川破堤)
24	06:15 洪水 <sup>注</sup> 11:00 解 除			

対策本部の設置等の防災活動状況を調べると、7月21日から22日までの間に災害の発生に対して何らかの備えを行った市町村は少ない。

この中で三隅町は7月21日の6時から第1災害体制をとった。松江地方気象台が5時に発表し電報により伝達された大雨洪水警報とともに、三隅町における降雨の状況から判断したものである。同日の夜半には人的被害は出なかったものの家の中に土砂が流入するという被害が町内で発生した。この被害状況を調べるという事もある。第1災害体制は7月22日も継続された。23日の2時には第2災害体制に移行し、防災体制を強化した。これは23日0時35分に警報が発令されたことと三隅町に非常に強い雨が降ったからである。アメダス観測点の三隅では、23日の0時—1時の間に16mm、1時—2時の間に46mmを記録している。上流に位置する弥栄村でも激しい雨が降っていることから水害は免れ得ないと判断し、救急車を三隅川の堤防へ派遣し、増水状況無線により通報せしめている。さらにこの情報のほか、上流の木都賀ダムの放流量、各地区の状態などを逐一、防災無線により放送し、住民に知らせている。三隅川支流細田川があふれ出し、国鉄三保三隅駅前が浸水し始めたことを知って、23日5時18分に町は防災無線を通じて「非常事態」を宣言し、同時に第1回目の避難命令を出した。この時刻ではまだ、町の中心部には水は出ていない。避難命令はこの後、5時40分と6時50分にも繰り返し発令された。単に避難を呼びかけただけでなく、地区ごとの避難先を明示して避難を指示している。住民のほぼ全員が避難し終えたのは7時ころである。7時ころには溢水した三隅川の水が川から150m離れている町役場まで押し寄せている。7時35分に町役場の一階は腰の高さまで浸水し、防災無線は完全に放送不能となった。この水は9時ころまで増え続け、三隅町の中心部にある住家は二階の床上まで浸水した。以上のような三隅町の防災活動にもかかわらず、町での死者は33人に達した。死者の32人は土砂くずれによるものである。この点について、新聞にも報道された三賀森勝町長の次の言葉を紹介しておけば、それで十分であろう。「唯一の悔は、一年前の長崎大水害を教訓にせず、眼前の川の氾濫だけに目を奪われて、山くずれの危険については防災無線でも何もふれなかったことだ。」

浜田市でも気象台から発表される情報に頼るだけでなく、雨の降り方、災害の発生などに注意を払って防災活動を行っている。21日の17時～21時の間、防災に関係する各課で職員2～3人が残留する警戒準備体制を敷いたが、これは小さな被害が発生していたからである。そして、22日23時30分に第1災害体制をとった。23時30分までに小規模な崖くずれの発生などが浜田市消防本部に通報されており、この小災害の発生を消防本部から通報を受けて取られた処置である。松江地方気象台が、22日18時40分に発表した大雨・波浪注意報を大雨・洪水警報に切り替えるよりも1時間早かった。22日24時には、浜田川と周布川が危険水位に達したことを消防サイレンで知らせた。このサイレンによる警報の伝達の問題点として、サイレンの意味を理解した住民が少なかったこと、ダムの放水サイレンとの

区別がつかなかった人がいたことを新聞は報道している。

益田市の場合は三隅町や浜田市に比べると少し対応が遅れたように思われる。大雨洪水警報が発表された23日0時35分ころは確かに雨が降っていないと言える状態であった。アメダス観測点の益田の記録では、23日0時―1時の雨量は1mmにすぎない。ところがその後、1時―2時には13mm、2時―3時には36mm、3時―4時には46mmという強い雨が降っている。益田市が第1災害体制を敷いたのは23日4時30分であった。そして、6時24分にサイレンを吹鳴し、避難命令を発令した。30分後の7時ころには、早くも益田川が決壊している。同時に、電話も完全に不通となり、無線の設備を備えていなかったため災害の状況を把握することは不可能となった。益田市地域防災計画には有線途絶時における措置および応急対策は事前に決められていたのであるが、計画どおりには機能しなかったようである。

#### 1.4.3 自衛隊の救援活動

救援物資の輸送：7月24日山口県から益田市へ10トンの飲料水を、三隅町には出雲駐屯地から1トントレーラー5台が入り給水した。桜江町には飲料水タンク47個(1トン)をヘリコプターで空輸した。

救援活動：陸上自衛隊中部方面航空隊ヘリコプター2機を使って24日午後3時までには桜江町、石見町、益田市、美都町などから24人の負傷者、病人を収容した。

復旧活動：益田市には24日早朝、陸上自衛隊13師団第17普通科連隊山口駐屯地から274人が輸送車38台で入り、浜田市には同第8連隊米子駐屯地の317人が輸送車41台、バケットローダー、小型ブルドーザー各1台とともに現場へ入って復旧活動を開始した。出雲駐屯地の自衛隊員など全体で約1,100人の自衛隊支援による復旧活動を行った。

#### 1.4.4 被災者援護救済措置

##### (1) 国 鉄

山陰地方の豪雨による被災地(島根、山口)あての救援物資の無料輸送を7月25日から始めた。8月24日まで小荷物と貨物を扱う全国の国鉄駅、自動車営業所、国鉄と連絡している私鉄の駅で受け付けた。

##### (2) 金 融

大蔵省中国財務局は県下の各金融機関に対して特別措置の実施を指示した。対象者は災害救助法の適用を受けた市町村役場で罹災証明者を受けた者で、以下の特別措置が受けられる。(a)災害で通帳を失った者でも預金がおろせる。(b)災害のため手形を交換所へ持ち出せず決済日を過ぎてしまった場合でも不渡り扱いにしない。(c)株券、国債など有価証券の預り証または現物を失った場合でも再発行する。(d)中小企業金融公庫、商工中金、国民金融公庫および県内金融公庫が低利の融資を受け付ける。

### (3) 郵便

中国郵政局は以下の特別措置を指示した。(a)被災者にはがき 5 枚と封筒 1 枚を無料配布する。(b)印鑑なしでも通帳、証書だけで全額または 30 万円以下を支払う。(c)通帳なしでも保証人がいれば 10 万円まで支払う。また貸付けを行う。(d)保険金の即時支払いを行う。証書がなくても保証人だけで貸付けを行い、掛金の払い込み期間を 3 カ月延長する。

ただし、取り扱い期間は郵便は 1 週間、貯金・保険金は 1 カ月とする。

### (4) 電気

中国電力は災害救助法の適用を受けた県内 13 市町村の被災者に対し、延滞料徴収期日の 1 カ月延長や被災後電力を使用しない場合は半年間基本料金を無料とするなど 6 項目の救済措置を決めた。

### (5) 電電公社

電電公社島根電気通信部は被災各地へ 500 人を派遣し、市外回線 270 回線、災害地特設公衆電話 16 台、4 カ所に移動電源車を投入し、回線復旧に努めた。

## 2. 島根県西部の洪水災害

### 2.1 洪水災害の概況

島根県西部は、東に一級水系の江の川、西に同じく一級水系の高津川があり、その間に、二級水系の浜田川、周布川、三隅川、益田川等の中小河川が北流し、日本海に注いでいる(図 10)。

今回の洪水災害は上記中小河川及び江の川下流とその左支川である出羽川、濁川、八戸川等に発生し、高津川は警戒水位を少し超えた程度で軽微であった。しかし、豪雨域の中心となった浜田市から益田市の間の中小河川の洪水災害は甚大で、特に三隅川、益田川は、昭和 18 年以来、戦後最大の洪水氾濫が発生し、三隅町及び益田市の市街地は激甚な災害を受けた。また浜田川も浜田市街等で溢水氾濫を起し、浜田市街地も大きな水害を受けた。

これらの水害の状況を以下に様々な側面から検討する。

### 2.2 洪水観測記録からみた各河川の洪水発生過程

今回の水害に関し、島根県から提供されたデータ等に基づき、各河川の洪水最高水位とその生起日時等を整理したものを表 6 に示す。この表より、流域が豪雨域に入った敬川、浜田川、三隅川、益田川等の中小河川は、軒並み計画高水位を遥かに超える最高水位が観測されており、左右岸の堤防高からみても氾濫が発生したことがわかる。一方、江の川下流の本川では、計画高水位には達しなかったが、川沿いの無堤地帯への浸水がみられ、支川の出羽川、濁川、八戸川等の出水による氾濫や、本川との合流点付近における本川高水の背水の影響を

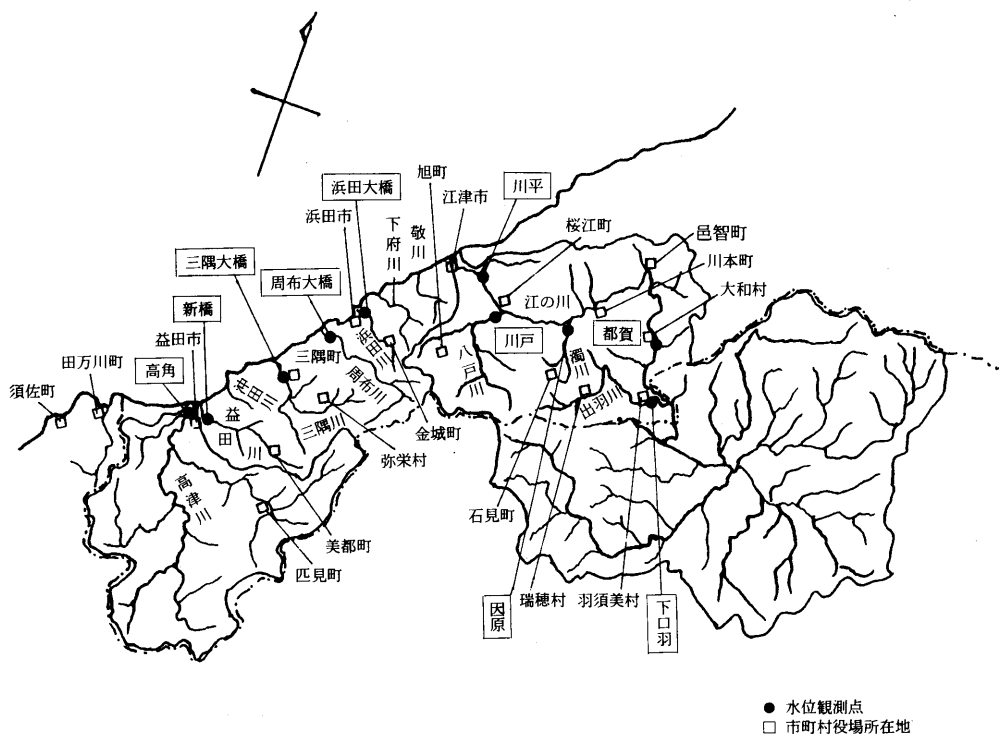


図 10 島根県西部の河川

受ける区間での氾濫による水害が発生している。

洪水発生の際の時間的経過をみると、三隅川、益田川、敬川等の中小河川及び本川背水の影響を受けなかった江の川支川等で 23 日 5～7 時頃に急激な水位上昇があり洪水のピークに達したのに対し、ダムによる調節及び本川高水の背水の影響がみられる河川の洪水ピークの発生時刻は、数時間から 10 時間の遅れを生じている。

図 11 は浜田川、三隅川、益田川各流域毎の時間降水量分布をそれぞれ浜田、弥栄、益田の降水観測記録で代表させ、累積降雨量及び基準地点の洪水ピーク水位とその発生時刻を示したものである。この図から、三隅川、益田川は、それぞれ 5～6 時、6～7 時に降雨のピークがあり、そのピーク直後に最高水位となっている。三隅川も、益田川も氾濫を生じているので、降雨—洪水のピークからピークまでの時間は正確にはわからないが、1 時間以内であると推定される。このことは、この程度の規模の中小河川に豪雨が降った場合、その出水は非常に急激であり、警報の伝達・避難等の迅速な対応が如何に重要であるかを物語っている。

一方、浜田川は、降雨が 2 つのピークをもつ時間分布をしており、洪水のピークは、後の降雨ピークに対応して発生している。この点を更に明確にするために、浜田ダムの洪水調節

表 6 昭和58年7月島根県西部豪雨水害関係河川洪水水位等一覽表

河 川 名	水 観 測 所	流域面積 ( km <sup>2</sup> )	警戒水位 ( m )	計画高水 位 ( m )	計画高水 流量(m <sup>3</sup> /s)	左岸堤防高 右岸 ( m )	今回洪水最 高水位(m)	生 起 日 時	備 考			
									零点標高(m)	洪水調節ダ ム	山地面積率	観 測 状 況
斐伊川	大 津	911.4	2.50	3.729	(5,100) <sup>2)</sup> 4,500	6.53 6.73	2.05	23, 10	12.236			
江の川(本川)	都 賀	2,890.0	5.40	13.89	9,700	—	9.12	23, 12	76.05		島根県内流 域面積 = 1,250km <sup>2</sup> 山地率90%	
	川 本		6.00	15.38	9,700	—	12.57	23, 14	23.00			
	川 平	3,807.0	8.40	16.91	(14,200) 10,700	—	14.35	23, 16	—1.05			
(支川)出羽川	下 口 羽		2.50			3.60 3.60	3.00	23, 5				23日6時以後、観 測人避難14時1.80m
早水川	粕 淵		1.50			2.40 2.40	1.50	23, 5				
濁 川	因 原		4.00			—	5.80	23, 14				量水標流失23日6 時以降目測
八戸川	川 戸		4.20			6.00 14.00	10.90	23, 16		八戸ダム TV = 26,800,000m <sup>3</sup> DQ = 1,190m <sup>3</sup> /sec <sup>4)</sup> CQ = 860m <sup>3</sup> /sec <sup>5)</sup>		
〃	市 木		1.10			2.10 2.30	2.20	23, 5				量水標流失
敬 川	敬 川 橋		3.00	3.80		5.20 5.20	4.00	23, 5				
下府川	土 穴 橋		2.50			4.80 4.80	不明	23,不明				
浜田川	浜田大橋	[ 62 ] <sup>1)</sup>	1.60	2.50		2.60 3.15	2.89	23, 11		浜田ダム TV = 5,000,000m <sup>3</sup> DQ = 430m <sup>3</sup> / sec CQ = 300m <sup>3</sup> / sec	90 %	
周布川	周布大橋	[ 147 ]	2.70			5.95 6.25	不明	23,不明			70 %	
三隅川	三隅大橋	[ 342 ]	3.00	6.57		8.99 8.79	7.20	23, 6			98 %	
益田川	新 橋	[ 116 ]	2.50	3.50		4.20 4.00	( 5.10 )	23, 7		磐城谷大橋 374m TV = 1,509,956m <sup>3</sup> TDQ = 186.3m <sup>3</sup> /sec TCQ = 145.5m <sup>3</sup> /sec	92 %	23日8,9,10時まで 観測不可能
高津川(本川)	高 角	1,076.0	3.10	6.67	4,200	8.60 8.10	4.20	23, 9	0.22		91 %	
(支川)匹見川	昭 和 橋		3.00		1,500	4.90 4.80	3.30	21, 8				
(支川)白上川	落 合 橋		3.00		530	3.90 5.60	4.60	23, 6				

(註) 1) ( ): 全流域面積 2) ( ): 計画基本高水流量 3) TV: 総貯水容量 4) DQ = 計画洪水流量 5) CQ = 調節流量

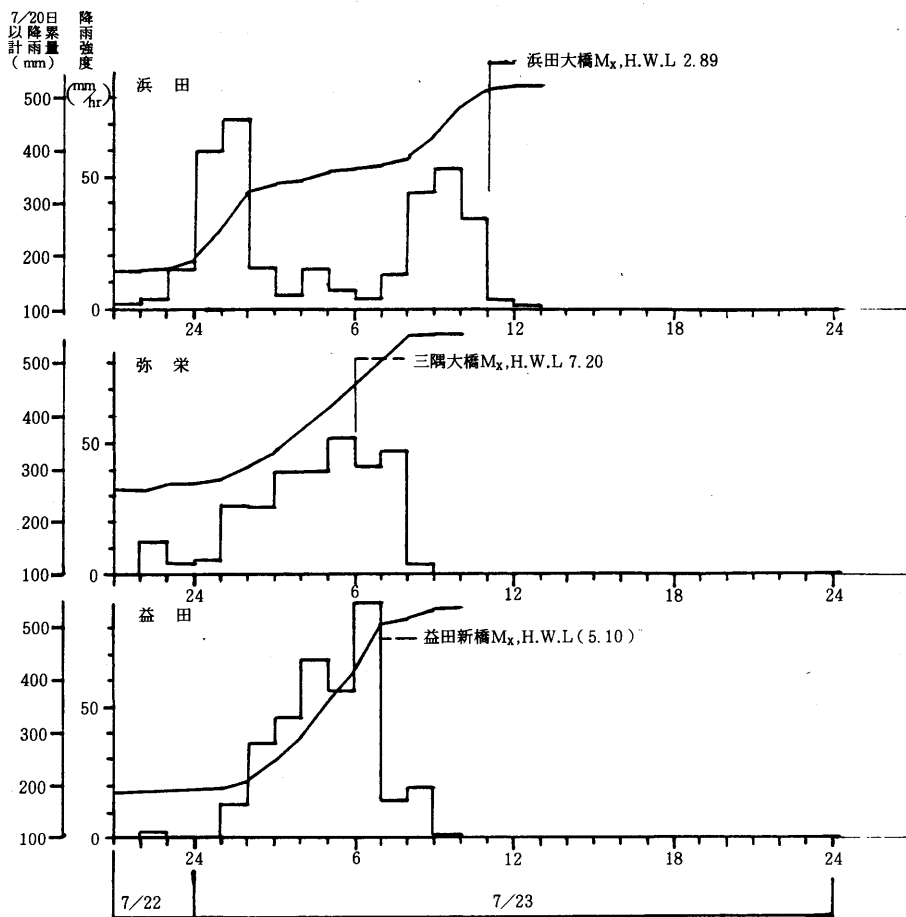


図 11 浜田、弥栄、益田における災害発生の主因となった時間雨量(島根県土木部河川課資料より作成)

との関係で浜田大橋地点の洪水位を示したのが図 12 である。この図では、ダム上流域の降雨の時間分布を嵩山地点の観測データで示しているが、降雨のピークが 23 日 1～2 時に発生し、それによってダム流入量も急激に増大し、3 時にピークに達している。一方、放流量は流入量の増大に伴って増し、5 時には遂に計画放水流量  $130 \text{ m}^3/\text{sec}$  まで達し、9 時までそれを継続している。しかし、豪雨の第 2 波は再び 8～9 時にピークを記録し、またも流入量が急増し、貯水池も計画最高貯水位  $142.50 \text{ m}$  に、あと  $3 \text{ m}$  余りと迫ったため 9 時過ぎから 12 時まで計画放流量をこえた放流を行わざるを得なくなった。

そのため、10 時には放流量のピーク  $243 \text{ m}^3/\text{sec}$  に達した。これによって、大橋の水位は第 1 波の豪雨のときは 23 日 3 時に  $2.50 \text{ m}$  であったが、ダム放流量の急増により、9 時 30 分過ぎから、左岸河岸高  $2.60 \text{ m}$  をこえ、10 時から 11 時 30 分まで  $2.70 \text{ m}$  の水位が記録される



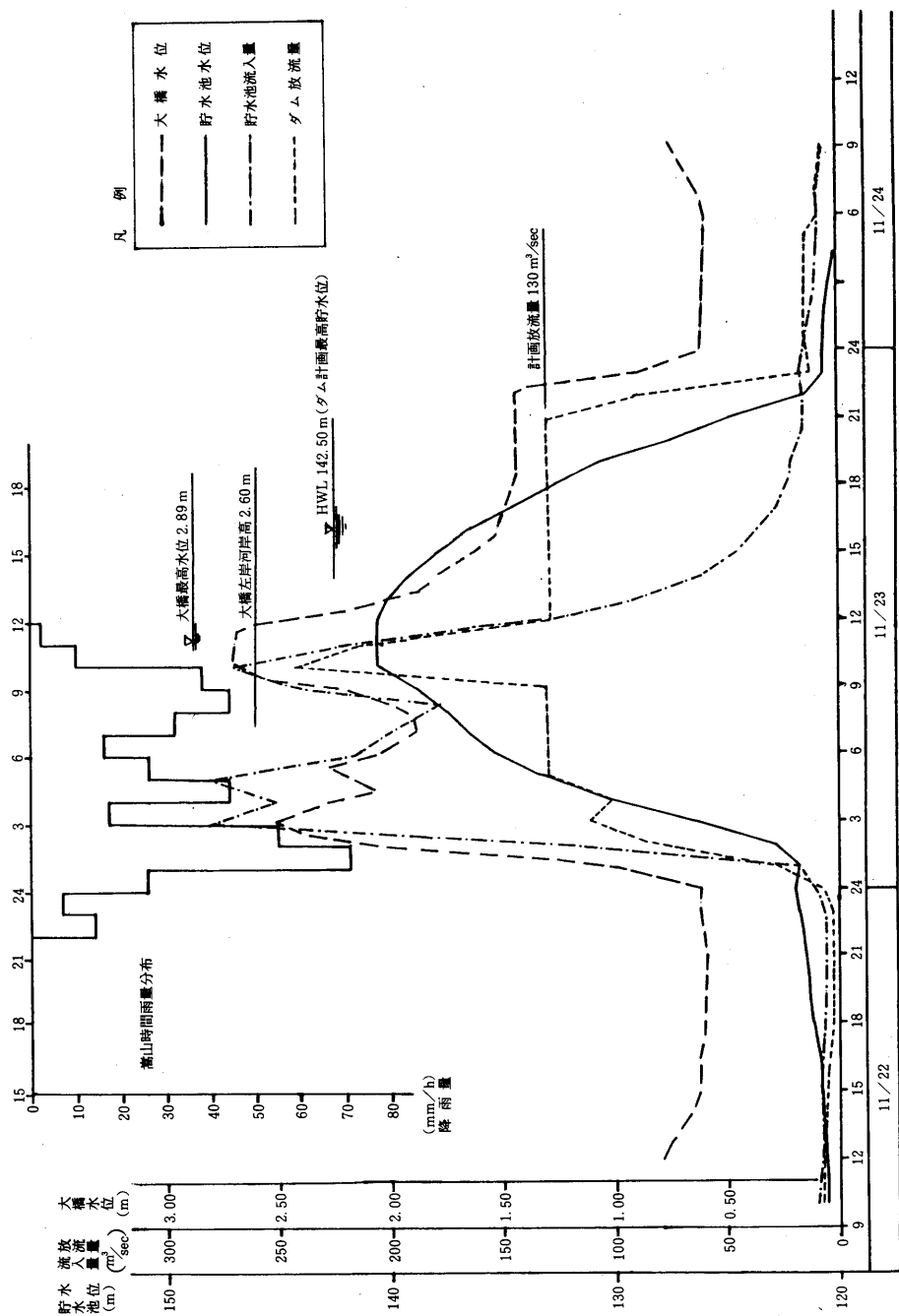


図 12 浜田ダム放流状況と大橋水位 (浜田ダム管理事務所資料より作成)

事態となった。この間大橋の最高水位は11時に2.89mと観測されている。

ダムの最高貯水位は11時頃に140.60mに達したが、計画最高貯水位に1.9mを残していた。したがって、計画放流量を超える放水量のピークを、残余の貯水容量でいまだし低減した場合、大橋洪水位はいまだし低減できたのではないかという問題はあるが、降雨の予測が困難で、豪雨による流出が短時間に発生し流入する小流域のダム操作は、非常に難しいことが推察される。以上から、浜田川の場合は、豪雨のピークが2つあり、ダムによる洪水調節の効果は、第一波の洪水には非常に有効であったが、第二波の洪水はダムの調節容量の超過を懸念したため、十分なものになり得なかったとみることができよう。このことは、複数のピークを持つ洪水調節及び、豪雨の直接的な影響を受ける中小河川の洪水調節の難しさを示したと云える。

江の川下流については、都賀、川本、川平における洪水位を図13に示す。これと対比して、支川の出羽川下口羽、濁川因原、八戸川川戸の各地点の最高水位発生時刻を示している。江の川の上・中流域の広島県側は島根県側より降雨量が少なかったため、都賀の水位上昇は、支川出羽川の出水が大きく影響しているものとみられる。出羽川下口羽は都賀の上流で本川に合流する。その最高水位は23日5時になっているが、6時以降14時までは観測者が避

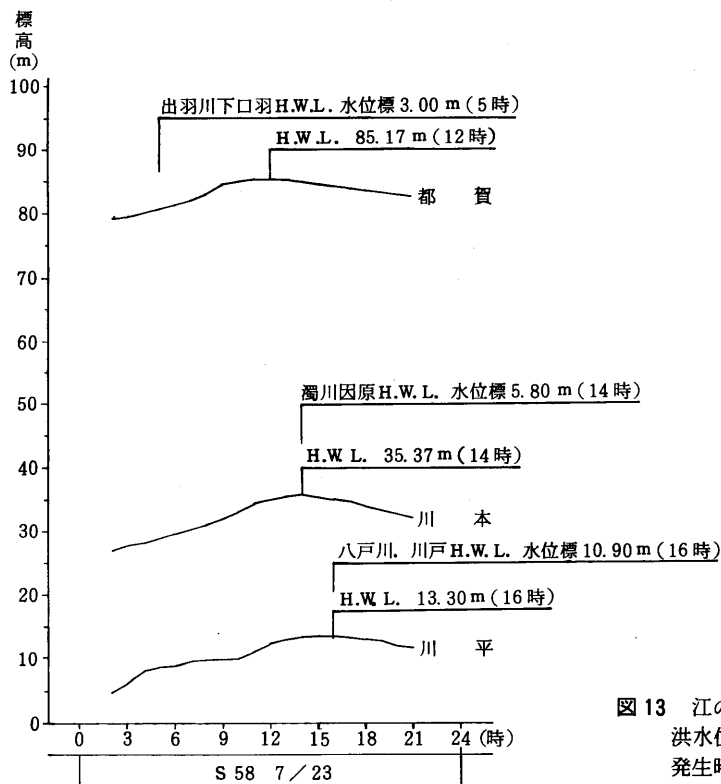


図13 江の川本川下流時間洪水位と支川最高水位発生時刻 (島根県土木部河川課資料より作成)

難したため、水位の観測がなされていない。従って、下口羽における本川洪水の背水の影響は明らかでないが、濁川因原、八戸川川戸の最高水位発生時刻が、本川の洪水ピーク発生時刻に一致し、明らかに本川洪水の背水の影響を受けていることから、おそらく下口羽でも、10～11 時頃に本川洪水の背水の影響と合せて、最高水位が発生したものと推察できる。

### 2.3 各河川の水害発生状況

島根県西部の中小河川は、表 6 に示すごとく、各流域における山地率が 9 割をこえるものがほとんどで、三隅川では 98 %、最も少ない周布川でも 70 %に達している。

従って各河川共、平地は上・中流部では河川沿いの狭少な谷底平野があるのみで、下流の河口からわずか数 km ～ 10 km 位の区間に始めて沖積平野があり、そこに市街地が形成されている。

ここでは、現地調査を行った浜田川、周布川、三隅川、益田川等について、概略の水害の状況を記する。

#### (1) 浜 田 川

写真 17 に浜田川の水害後の空中写真を示す。前述したように浜田川は浜田大橋における計画高水位を 40 cm 近く超え、左岸の低い河岸から溢流して浜田市街地に流入し、内水の氾濫と相まって市内の大部分が浸水被害を受けた。

浜田市の市街地における浸水被害は広範囲にわたったが、三隅川や益田川に比して山地崩壊が少なかったためか、土石流や流木が少なく、ダムの調節効果もあって、家屋の損壊の程度は三隅町や益田市の被災に比して少なかった。

#### (2) 周 布 川

写真 17 に周布川の水害後の空中写真を示す。周布川は周布大橋の直上流左岸の堤防が大きく洗掘され、決壊寸前まで行ったが、水防活動等により事無きを得ている。周布川の支流の牛谷川は、本川合流点上流で溢流氾濫し、その他でも局所的な氾濫、河岸洗掘、橋梁流失等がみられたが、空中写真でみる如く、全体として大きな洪水氾濫被害は発生しなかった。周布川には、発電用であるが中国電力の周布川ダム(総貯水量 9,921,000 m<sup>3</sup>)、長見ダム(総貯水量 280,000 m<sup>3</sup>)の 2 つのダムがあり、周布川の今回の水害がこの程度で済んだことから、これらのダム(特に周布川ダム)の効果も考えられる。

#### (3) 三 隅 川

三隅川は今回の水害で最も激甚な災害を受けた。写真 18 は災害後の空中写真であるが、これからも明らかな様に、狭小な谷底平野や支川溪流沿いの低地は総べて氾濫し、堤防で守られた所も上流端における堤防決壊、河岸洗掘によりほとんど洪水の下に没した。特にこの流域は山地崩壊が激しかったため、土砂及び林木の流出によって水害の様相を一層厳しいものになっている。

三隅町は、三隅大橋を挟んで中心となる市街地が形成されているが、大橋上下流の河岸は洗掘され、堤防が決壊して濁流は市街地に流入し、家屋は2階までも浸水し流木、土砂が家屋内にまで侵入堆積して惨憺たる水害の様相を呈した(現地地上写真参照)。また山地崩壊や洪水による家屋破損・流失も多数にのぼり、橋梁の流失、道路の不通も数多く発生したため、被災者の救済・応急復旧等にも多大の困難があった。

三隅川には発電・砂防を目的として作られた県営の木都賀ダム(総貯水量2,166,000 m<sup>3</sup>・流域面積62.0 km<sup>2</sup>)があるが、浜田ダムに比しても総貯水量で43%程度であり、発電・砂防目的であるため、その洪水調節効果はほとんど期待できなかったとみられる。しかし、下流三隅町の洪水対応に対して、上流ダム地点における放水状況を逐一連絡したことにより、洪水発生状況を判断する貴重な情報を提供したと評価されている。

#### (4) 益 田 川

益田川の水害後の空中写真を写真19に示す。益田市は高津川と益田川に挟まれた下流低地にその中心街が形成されている。今回の洪水は高津川は警戒水位を少し上回った程度の出水であったが、益田川は空中写真に示すごとく、三隅川と同様に上中流の谷底平野の河道屈曲部で、ことごとく堤防の決壊及び河岸洗掘による溢流氾濫を引き起し、益田市街地に流入する八坂橋より下流でも、堤防の決壊、溢流等による大氾濫が発生した。

このため、洪水の直撃を受けた染羽町、七尾町等で、三隅町市街地にも匹敵する激甚な災害を受けた他、高津川と益田川に挟まれた益田市の主要市街地も水深1 m以上の広範な洪水氾濫に襲われた。

益田川においても、三隅川と同様、山地崩壊による土砂・林木の流出が水害を激化させており、特に流木が橋梁に引っ掛り、洪水位を上昇させ、被害を増大させた事例が多く観察された。

益田川には、県管理の防災ダムとして、嵯峨谷、大峠、笹倉の3ダムがあるが、いずれも小規模のもので、総貯水量合計が1,570,000 m<sup>3</sup>、集水面積合計が35.7 km<sup>2</sup>程度に過ぎない。集水面積に対する貯留高は44 mm程度である。従って40 mm/hr以上の強雨が4時間も続いた今回の豪雨では、その洪水ピーク流量を低減させる機能はほとんど期待できなかったとみることができよう。

## 2.4 島根県西部に発生した洪水と治水の歴史

### (1) 水害の特徴と歴史

島根県西部は九州を縦断北上して中国地方西部を日本海に抜ける台風によってもたらされる豪雨にしばしば襲われるばかりでなく、東西に停滞する梅雨前線によりもたらされる豪雨によっても大きな災害を受けてきた。これに加えて、前述したように山地率が高く、風化の進んだ脆弱な地質条件も加わって、歴史的にも水害が多発している。この地域の水害の歴

表 7 島根県西部の水害の歴史(浜田市誌, 三隅町誌, 益田市誌より)

(浜田市誌, 三隅町誌, 益田市誌より)			
年 号	浜 田 市	三 隅 市	益 田 市
文禄元年(1592)			○
元文元年(1736)	○		
明和7年(1770)			○
文政5年(1822)			○
嘉永3年(1850)			○
明治6年(1873) (8/26)	○ 浜田川 死45,流197		
明治15年(1882)		○ 不詳	
明治22年(1889)		○ 不詳	
明治26年(1893)	○ 周布川		
明治27年(1894) 9月	○ 浜田川 浸水100	○ 三隅川 死1,流44	○
大正8年(1919) 7月	○ 浜田川 浸水505	○ 三隅川 明治27年災より,不詳	○
昭和18年(1943) 9/20	○ 浜田川, 周布川 死27,流全175	○ 三隅川 死・不72,流全166	○ 高津川, 益田川 被害甚大死不明,流全20) *
昭和19年(1944) 9/17	○ 復旧工事被害	○ 復旧工事被害	○ 復旧工事被害
昭和20年(1945) 9/17	○ 復旧工事被害	○ 復旧工事被害	○ 復旧工事被害
昭和33年(1958) 7/1~4	○ 浜田川 不1,流全24		
昭和34年(1959) 8月			○ 沖田川 死7
昭和40年(1965) 7/22,23		○ 三隅川 死1,全3	○ *
昭和47年(1972) 7/9-15	○ 浜田川, 周布川 全25	○ 三隅川 死1,全14	○ 高津川, 益田川 死1,全15

(註) ○印 災害のあった年, \*, ( )内数字は益田市地域防災計画より  
死: 死者, 不: 行方不明, 流: 流出家屋, 全: 全壊家屋

史を明らかにするため, 浜田市, 益田市の市誌及び三隅町の町史から過去の主な水害記録を整理したのが表7である。

最古の記録は益田市誌によれば文禄元年(1592年)となっており, 浜田市誌では元文元年(1736年)となっている。

水害の詳細が明らかになるのは、明治27年(1894年)以降であるが、藩政時代の状況として、益田市誌では、代々高津川と益田川の洪水に苦しめられ、堤防の築造、修築が繰り返されたが、洪水被害は絶えなかったと述べている。一方、三隅町誌では、藩政時代は治山治水のため、徹底した水源林の増植を行い、その伐採を絶対的に禁止した。その結果明治20年頃までは川幅は40～50m程度で水深も深く、河口から河内の西方寺下まで(12km)舟運ができたが、明治以降の水源林濫伐により洪水が頻発し、明治15年、27年、28年の洪水で河床は上昇し、川幅も平均80mに拡大してしまったと述べている。

表7から、これら2市1町が共に大水害を受けたのは、明治27年(1894年)を皮切りに、大正8年(1919年)、昭和18年(1943年)、19年、20年、更に47年(1972年)と、78年間で6回に及んでおり、更に各市町でみると個別的には更に2回が加わり、結局平均的には約10年間に1回の割合となる。

しかしながら、今回の水害にも比肩すべき激甚な水害は昭和18年9月19、20日に発生しており、三隅川、益田川の水害の様相は、今回水害と非常に似通っていたと云われている。この水害は台風26号によりもたらされ、このときの雨量は浜田で19日108.9mm、20日228.5mm、21日3.9mm、合計341.3mmに達し、特に20日の6時から14時が109.7mmと降雨のピークであった。周布川上流の波佐では、総雨量で585.7mmを記録した。この豪雨によって、島根県西部の諸河川はことごとく氾濫し、激甚な災害が発生した。

当時は戦時下であり、災害の詳細は必ずしも明らかではないが、市・町誌、その他の資料から、島根県と浜田市、益田市、三隅町に係わる被災の概要は次のとおりである。

	死・不明者	流出・全壊	浸 水	
島 根 県	412 <sup>人</sup>	4,216 <sup>戸</sup>	33,678 <sup>戸</sup>	1)
浜 田 市	27	175	2,680	2)
益 田 市	72	166	記録なし	3)
三 隅 町	108	521	"	4)

1) しまねの河川と海岸、島根県土木部

2) 浜 田 市 誌

3) 益田市地域防災計画

4) 三 隅 町 誌

この災害の復旧は、戦時下の資材等の不足と、19年、20年と打ち続いた水害によって遅々として進まなかったが、内務省の直轄事業として被災河川の復旧改修工事が行われ、昭和23年頃まで4年余の歳月をかけて完成している。

昭和33年の浜田市の豪雨災害は、梅雨前線の停滞により6月27日から7月3日にかけて浜田で最大時間雨量43.3mm(第2位)、最大日雨量259.0mm、総降雨量567.0mmが記録され、浜田川の堤防決壊によって浜田市街は大きな災害を受けた。この時の豪雨から、“集中豪雨”

と云う言葉が用いられるようになった。

昭和47年の災害は、7月9日から15日にかけて、梅雨前線の停滞と南方海上にあった台風6, 8号による前線活動の活発化によって、島根県下全域にわたって総降雨量400mm以上の豪雨が発生した。特に600mm以上の降雨域が、三隅町を中心として、西は益田市から東は江津市、旭町に及び、浜田677mm、三隅709mmを記録した。

この豪雨によって、特に江の川流域、高津川流域で大災害が発生し、島根県下全域で総被害額840億円にのぼるという県災害史上空前の記録となった。

島根県西部で災害の状況をみると、このときの水害は江の川沿いの桜江町、川本町、邑智町、大和村、江津市、羽須美村と、高津川上流の柿木村、日原町、六日市町に大きな被害が集中している。この災害で、降雨量の多かった三隅町、浜田市、益田市は流出家屋はなく、全壊がそれぞれ14, 25, 15(戸)、床上浸水が201, 55, 402(戸)となっており、死者は三隅町、益田市各1で、洪水による被害よりも、山くずれ、崖くずれによる被害が目立ったと云えよう。即ち、降雨量は総量としては多かったが、時間雨量の最大は、浜田で9日16～17時に30.5mm、降雨の集中した11日14～15時に25.0mm程度であったことが洪水被害が比較的少なかったことの原因とみられる。

## (2) 島根県西部諸河川の治水

島根県西部の各河川の治水に関する詳細な資料は入手できなかったもので、ここでは、前掲の市・町誌、島根県地域防災計画、「しまねの河川と海岸」等の資料をもとに、これまでの治水の概要を記することとする。

### (i) 高 津 川

高津川は昭和4年河川法の適用河川となり、昭和7年、5ヶ年計画で改修が着手され、河口から匹見川合流点までの13.2kmの区間を、計画洪水流量 $2,780\text{m}^3/\text{sec}$ 、川幅150～206mで改修し昭和15年に完成をみた。

昭和18年洪水の原型復旧工事は直轄施行で昭和23年に完了したが、この洪水に基づき、計画高水流量を高角で $4,200\text{m}^3/\text{sec}$ と改訂し、引堤、河床掘削、築堤、護岸整備を中心とする直轄改修工事が昭和24年より28年にかけて行われたが、この工事は昭和26年より中小河川改修に格下げされた。一方、県は昭和21年より、中小河川改良工事として別途、津川・飯田地区の開さく工事、右岸河口導流堤等の工事を行っている。

昭和31年度からは、国の治水5ヶ年計画に基づき、新たに築堤、護岸の補強、橋梁の嵩上げ等の改修工事が開始され、昭和42年新河川法の一級水系に指定されてからは、建設省直轄工事として改修が進められてきている。

### (ii) 益 田 川

益田川は大正12年準用河川の適用を受け、昭和5年に県管理河川となり、昭和8年から県による改修工事が開始された。この改修工事は、八坂橋から河口まで区間を右岸堤防の拡

築、屈曲部緩和、堤防嵩上げ、引堤の他、雪舟橋付近から下流に新規流路を掘削し河口に導入(乙吉・中吉田地区)し、また橋梁、樋管の増改築、道路・水路の付け替え等、付帯工事を行って昭和12年に改修を終っている。昭和18年洪水の復旧は、豊川村から下流を内務省直轄施行により昭和19年から22年度までに実施されたが、下流の計画流量は $400\text{ m}^3/\text{sec}$ で行われ、18年洪水が、約 $1,000\text{ m}^3/\text{sec}$ と推定されているので、十分な改修復旧ではなかった。昭和36年度からは県施行の中小河川改修事業として、下流の計画流量を $980\text{ m}^3/\text{sec}$ と定め、37年1月起工された。この工事は築堤の補強、河積拡張、橋梁の増改築等が徐々に進められてきたが、八坂橋から堀川橋下流までの屈曲狭窄部等の改修が残っており、今回の洪水を受けることとなった。一方、砂防・防災事業として、上流に嵯峨谷ダム、大峠ダム、笹倉ダムが洪水調節を目的として昭和25年から42年までに次々と作られているが、前述したように、貯水池容量は合計で $1,570,000\text{ m}^3$ 程度であり、洪水調節効果は十分ではない。そのため、県は益田市内の上流に、総貯水容量 $10,500,000\text{ m}^3$ 、堤高50mの洪水調節ダムを計画し、昭和48年に実施計画調査に着手したが、住民の反対で計画は進展していない。

#### (iii) 三 隅 川

三隅川の改修についてはあまり明らかではないが、三隅町誌から要約すると、昭和18年洪水の復旧は、昭和19年11月、内務省直轄施行で着手され、24年に完了した。この工事では、川幅拡張等の大改修が行われたが、それ以後20年を経た時点では、河床の土砂堆積が進み、その掘削の要があると共に、河口改良等が必要であると述べている。その後支川の改修、砂防工事が災害の都度あるいは計画的に県により施行されてきている。一方、県管理の多目的ダムとして、三隅川上流には弥栄村地内に、砂防・発電を目的とした木都賀ダム(集水面積 $62.0\text{ km}^2$ 、総貯水容量 $2,166,000\text{ m}^3$ )が昭和36年3月完成しており、更に現在、三隅町内に洪水調節・発電・不特定用水補給を目的とした御部ダム(集水面積 $102.4\text{ km}^2$ 、総貯水容量 $16,800,000\text{ m}^3$ )が昭和54年度から着工し建設中となっている。

#### (iv) 周 布 川

周布川も昭和18年洪水の災害後、内務省直轄による復旧改修工事が、昭和18年から着手され23年5月完成している。この工事は、周布大橋付近の630mを、計画高水流量 $1,100\text{ m}^3/\text{sec}$ で改良することを主体として実施された。

一方、中国電力管理の発電ダムとして周布川上流弥栄村地内に、周布川ダム(集水面積 $88.5\text{ km}^2$ 、総貯水量 $9,921,000\text{ m}^3$ )及び浜田市長見町地内に長見ダム(集水面積 $108.1\text{ km}^2$ 、総貯水量 $280,000\text{ m}^3$ )が、昭和36年に完成している。更に、洪水調節・上水道・不特定用水補給を目的とする大長見ダム(集水面積 $106.2\text{ km}^2$ 、総貯水量 $19,270,000\text{ m}^3$ )が浜田市地内に昭和57年から建設に着手している。

#### (v) 浜 田 川

昭和18年洪水の復旧改修は、下流部2.95kmについて計画洪水流量 $420\text{ m}^3/\text{sec}$ に基づき



実施され、昭和23年に完了した。その後昭和29年洪水により河床が上昇し、昭和33年洪水で大水害となったため、昭和34年に下流の計画基本高水流量を $700\text{ m}^3/\text{sec}$ とし、ダムによる洪水調節を $300\text{ m}^3/\text{sec}$ として、河道計画は $400\text{ m}^3/\text{sec}$ で改修を行うこととし、河川改修は38年に完了した。一方、洪水調節と発電を目的とした浜田ダム(集水面積 $33.80\text{ km}^2$ 、総貯水量 $5,000,000\text{ m}^3$ )は、浜田市地内に昭和35年に着工され38年に完成された。

#### (vi) 江の川下流

江の川下流の治水事業は島根県により施行されてきたが、昭和44年直轄管理区間の指定により、直轄改修事業が着手された。昭和47年の大洪水を契機に、48年に工事実施基本計画を改定し、基準地点の江津における計画高水流量を $10,700\text{ m}^3/\text{sec}$ と定めて、重点地区から改修が進められている。今後本川下流については、狭く部の拡幅、築堤等の河川改修と共に、流域全体にわたる河川総合開発事業による治水対策の推進、河口閉塞対策の検討と実施が図られようとしている。

### 2.5 島根県西部中小河川洪水の問題点

中小河川の洪水は、集中豪雨の発生する地域内に流域が完全に包含されるので、豪雨の直接的な影響を受け、急激な増水と大きな比流量の流出が発生するため、十分な河積の確保、ダムによる洪水調節等に大河川の治水とは違った難しさがある。特に島根県西部の河川は山地率が大で、狭い谷底平野の耕作地・居住地は堤防を築造する余裕もないか、築造しても水衝部では河岸浸食等により決壊の危険が高く、今回の三隅川、益田川等の様に、未曾有の洪水となれば、谷底は完全に洪水の下に没する事態となる。一方、山地崩壊を伴う洪水の場合、林木や土砂の流出によって橋梁等河川工作物は著しく損壊し、同時に河岸、堤防は洗掘を受ける。また、山地から平地に遷移する沖積地区では、これら流送物が堆積し、氾濫によって甚大な災害を引き起こすこととなり、三隅町及び益田市の染羽町、七尾町などのような惨状を呈することとなる。

このような山地中小河川の治水は、河川改修の限界もあることから、できる限りの改良復旧の後にはダムによる洪水調節方式に頼らざるを得ないとみられる。山地が多いため、ダム築造地点は比較的多いと思われるが、谷底の平地を生活の基盤にしてきた住民も多いことから、ダム建設には多くの社会的困難が予想される。しかし、今回の災害で、浜田川の例のように、多少の問題はあったとしても、ダムによる洪水の緩和が大きな効果を発揮した事実からみて、治水ダムの建設は他の河川でも促進される必要がある。幸い益田川を除き、三隅川、周布川とも、治水を含む多目的ダムの建設が着工の段階にあり、今回の洪水により治水計画の再検討もなされるであろうが、その早期実現によって、これら河川の治水は大きく前進するとみられる。

益田川については、治水ダムの建設促進のために、水没地域の社会開発等を含めた地元対

策を図る一方、今回災害の中心となった八坂橋から堀川橋下流附近までの河川改修を促進する必要があるとみられる。

浜田川については、下流市街地の河川改修を促進する必要があるとともに、今回洪水の分析により、現行の治水計画を浜田ダムの操作方法、新規治水ダム及び河道改修の可能性を含めて再検討が必要と思われる。

また、これら中小河川は、今回の災害で無数の山地崩壊が起ったことから、土砂の生産・流出を緩和する必要がある、上流流域における治山及び砂防工事も重要となろう。

最後に、中小河川の水文観測の充実、河川改修及び災害とその復旧等についての資料の整備を図るよう希望したい。

### 3. 島根県西部の土砂災害

#### 3.1 土砂災害の概況

今回の豪雨により島根県下では県西部を中心に死者・行方不明107人を出した。このうち表8に示すように山くずれ、崖くずれなどの土砂災害による死者・行方不明は91人となり、全体の約8割強を占める。最近の自然災害における傾向として土砂災害による死者率の高い点が指摘される。図14は最近(1967年～1982年)の自然災害による死者・行方不明者のうち、土砂災害が占める割合を示したものである。この16年間における総死者数は4,076人、このうち土砂災害によるものは2,392人である(砂防・地すべり技術センター、1983)。死者・行方不明者の総数は年によってかなり変動がみられるものの、大体、全体の約6割が土石流、崖くずれ、地すべりによるものである。最近の例として、昭和57年7月の長崎豪雨では総死者数の約9割(国立防災科学技術センター主要災害調査報告第21号、1984)、同年台風10号等による災害では総死者数の約7割弱(国立防災科学技術センター主要災害調査報告第22号、1983)が土砂災害によるものである。これは土砂災害が、災害発生の際の予測の困難さや突発性、激甚性を有しているため、一般に災害に対する対応が困難であるのに対し、もうひとつの大きな災害である洪水災害はその現象が比較的緩速で避難しやすいことに加えて、近年、河川改修工事が進捗し、破堤、溢水などが少なくなったことが反映しているものとみられる。

図15は市町村別に全壊家屋数と死者数を示したものである。( )内の数字はそれぞれ、土砂災害による数値を示している。また、図16に市町村別に土砂くずれ箇所数と土砂くずれによる全壊家屋数を示した。いずれも日本海沿岸の三隅町、浜田市、益田市に土砂災害は集中的に発生しており、総降雨量が500mm以上の地域と一致する。

図17は既往の山くずれ、土石流災害における損壊家屋数と死者数の関係を示している(水谷、1983)。今回の島根県の災害を同様にプロットしてみると、災害の規模は大きい部類に属するが、損壊家屋数と死者数との関係は他の災害とほぼ同じような傾向を示している。こ

表8 死亡者・重傷者原因別調査表(県警調べ)

区 分 市町村別	死 亡	死 亡 原 因				重 傷 者	原 因 内 訳			軽 傷 者	行方不明	計		
		山 崖 崩 れ		水	死		そ の 他	山崖崩れ による家 屋 倒 壊	山崖崩れに 巻きこまれ				川に転落 流 され	
		土 砂	避難途中											そ の 他
浜 田 市	22	22				4	4			13		39		
益 田 市	31	24	4	1	2	19	18	1		48	1	99		
江 津 市	1				1					4		5		
三 隅 町	33	21	6		5	21	20		1	12		66		
金 城 町						1	1			5		6		
弥 栄 村	2	2				5	5			4		11		
川 本 町	3	3								1		4		
桜 江 町	1	1				4	3		1	5	3	13		
瑞 穂 町	2				2	1		1				3		
大 和 村						2	1		1	3		5		
羽 須 美 村										1		1		
美 都 町	8	8				4	4					12		
匹 見 町										2		2		
小 計	103	81	10	1	10	61	56	2	3	98	4	266		
合 計	103	91			12	61				98	4			
比 率(%)		88.3			11.7		91.8	3.3	4.9					
備 考														

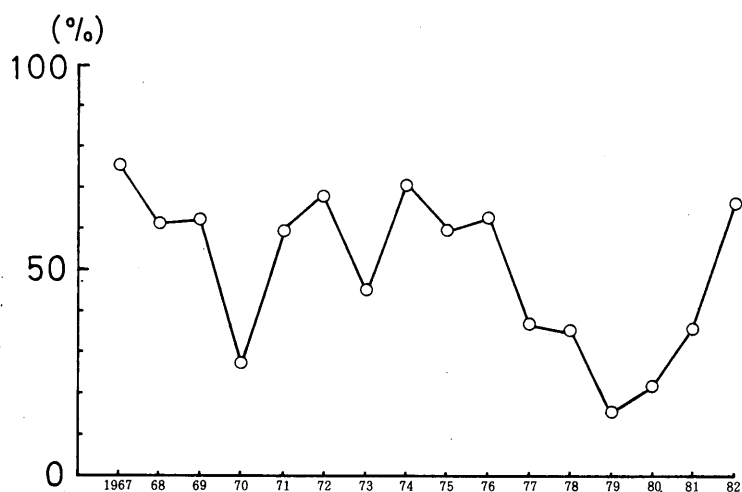


図 14 最近の自然災害による死者・行方不明者数のうち土砂災害による死者・行方不明者数の占める割合(砂防・地すべり技術センター資料, 1983より作成)

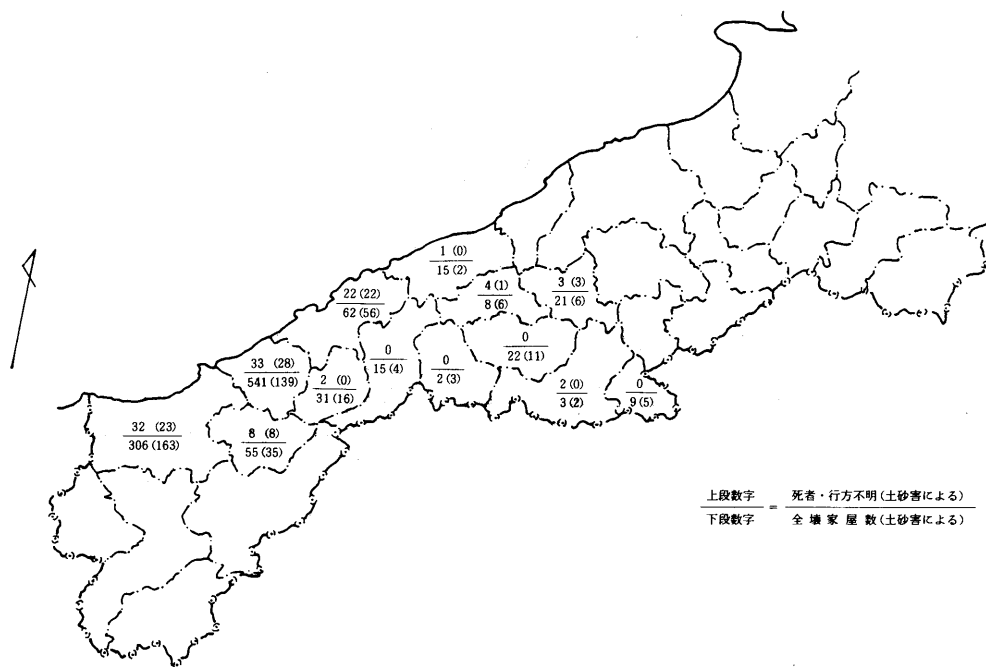


図 15 市町村別の全壊家屋数と死者数(島根県資料による)

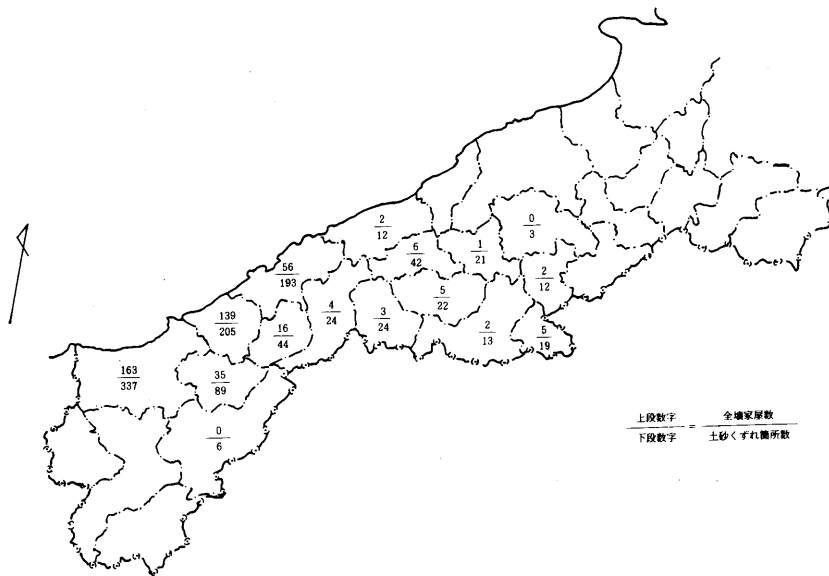


図 16 市町村別の土砂くずれ箇所数と土砂くずれによる全壊家屋数  
(島根県資料による)

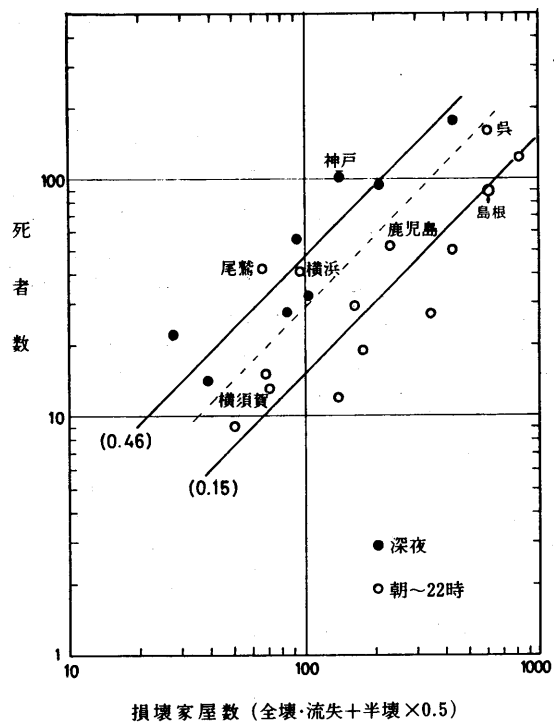


図 17 山くずれ，土石流災害における損壊家屋数と死者  
の関係(水谷，1983)

れは土砂災害による損壊家屋数からみて死者発生数が特に多かったということではなく、土砂災害発生箇所が多いことの結果として損壊家屋数および死者数とも多かったとみることができが、土砂災害の多発は、本地域の地形地質等の自然的素因および降雨の強度等の誘因に大きく係っているものとみられる。

### 3.2 土砂災害発生時刻と降雨状況

土砂災害発生の第一報が県警に入ったのは7月23日2時ころの浜田市黒川町における裏山くずれによる災害である。そして、最後に発生した土砂災害は23日13時30分ころの浜田市穂出町中場地区の山くずれであった。この間、約半日間のうちに県西部を中心に土砂災害が続発している。しかし、この発生時刻をもう少し細かくみると、県下の土砂災害の発生は次の3つの時間帯に集中しており、地域的にも移動している。第1の時間帯は7月23日1～3時までの未明で、浜田市、川本町川下、上三島、羽須美村市山周辺に発生した土砂災害である。第2は23日6～8時までの早朝で、益田市美濃地町、横田町、金山町を始め、三隅町岡見須津、島根県境に近い山口県田万川町中小川、江崎、須佐町など、島根県西部に位置する益田市とその周辺の土砂災害である。第3は23日9～13時半までの時間帯で、三隅町、浜田市穂出町、美都町山本周辺の土砂災害である。このように県西部を中心に発生した土砂災害は浜田市および浜田市以東の地域から西方の益田市周辺に移動した後、再び東方の浜田市や三隅町周辺に移動している。この動きは1.1気象概況の項でも述べた降雨域を示す強レーダエコー域の発生地域・移動と一致している。

23日の強レーダエコー域の発生は1時ころの浜田付近、7時ころの益田付近と9時ころの浜田付近の3つがある。多少の時間のずれはあるものの、この3つの強レーダエコー域の発生時刻と地域は土砂災害のそれと一致している。

また、県西部の主な地点の1時間雨量の推移を図18に示す。図中の各地点の配置は上から下の順に東から西の方向に移行する配置となっている。浜田の23日の1時間雨量の推移をみると、降雨のピークは2つみられる。23日1時ころと9時ころである。0～1時は60mm、1～2時は72mmの降雨があり、いわゆる豪雨となっている。その後少し小降りになったものの、7～8時には44mm、8～9時には53mmと再び激しい雨となっている。一方、益田でのピークは23日5時ころから50mm/hrを越える降雨があり、6～7時には90mmを記録している。ここでも多少のずれはあるものの、土砂災害発生時刻と降雨のピーク発生時刻とは一致する。この両地点の対応から大きく類推すると、島根県西部では50mm/hr程度の降雨が2～3時間も継続すれば土砂災害をもたらす恐れがかなりあると考えても良いであろう。

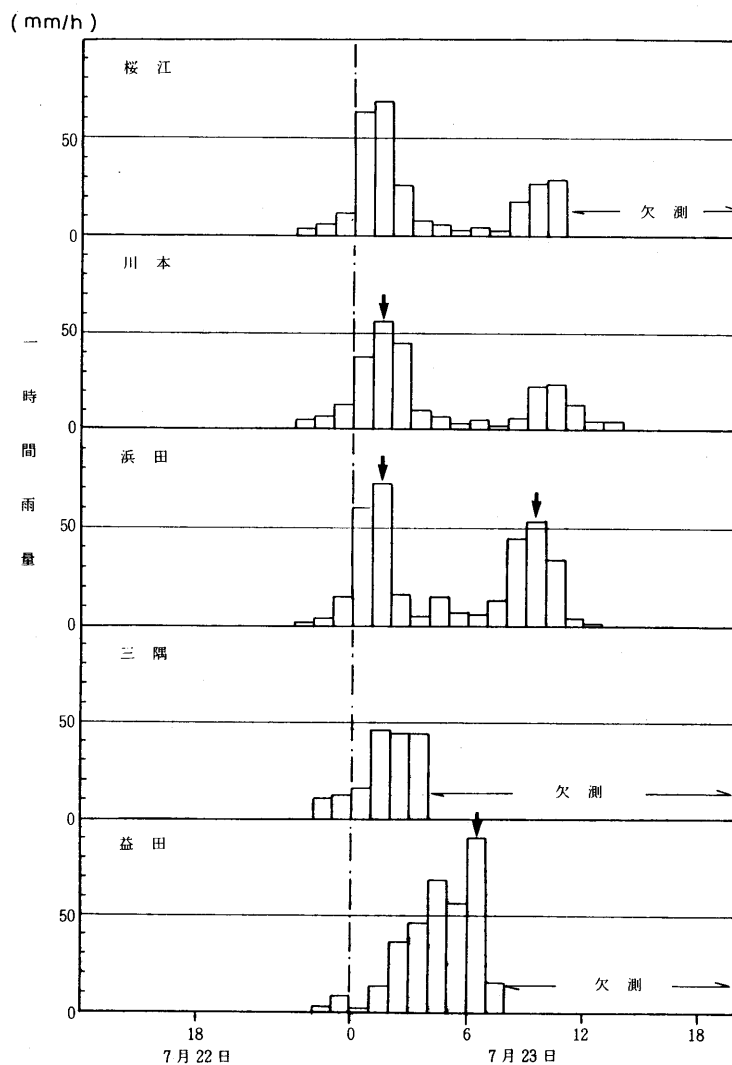


図 18 県西部の主な地点の 1 時間雨量変化(大阪管区気象台, 1983)  
矢印は土砂災害発生時刻を示す。

### 3.3 島根県西部の地形・地質

島根県西部は標高 1,000 ~ 1,300m の中国山地の北側に位置し、日本海側に向って次第に高度を下げており、大部分が起伏量 200 ~ 400m の小起伏山地と起伏量 100 ~ 200m の海岸沿いの丘陵地から成る。特に被害の大きい江津市、浜田市、三隅町、益田市などの日本海沿いの地域には都野津丘陵と呼ばれる地形が発達している。この丘陵の平面形は楔形に山間に入り込み、海岸から 20 km 以上も内陸へ複雑な形で喰い込んでいる。したがって、本丘陵

の形成については河成の営力が主因とされている。また、本丘陵は著しい山頂の定高性を示し、本丘陵以外の山地とは明瞭に区別できる。山頂の一部は各種の基盤岩より成るが、一部山頂は都野津累層と呼ばれる、厚さ数10 m以下の、鮮新世末から洪積世初期にかけての堆積物によって覆われている(経済企画庁, 1971)。

島根県西部では県最大の河川といわれる江の川が中国山地を形成する最も西側の冠山山地とその東側で隣接する道後山山地との間の鞍部に位置し、日本海側に流れている。このほか、江の川の西側に位置する周布川、三隅川、益田川などが同じく中国山地を源流とし、都野津丘陵を刻んで日本海に注いでいる。これらの上流では河川に沿って小規模な谷底平野が発達し、三隅町を始め多数の集落が形成されている。山地から出た河川の下流沖積低地から河口までは狭小であるが、そこに浜田市や益田市等の市街地が形成されている。これらの河川の流域はいずれも山地が大部分を占め、一般に河道は狭く、河道の両側から急傾斜の山地となっている。このため、河口近くの平地を除いて、全般に道路は谷沿いを走り、集落は山地に密接して立地している。

島根県西部の地質を図19に示す。土砂災害が多発した浜田市、三隅町、益田市では主に

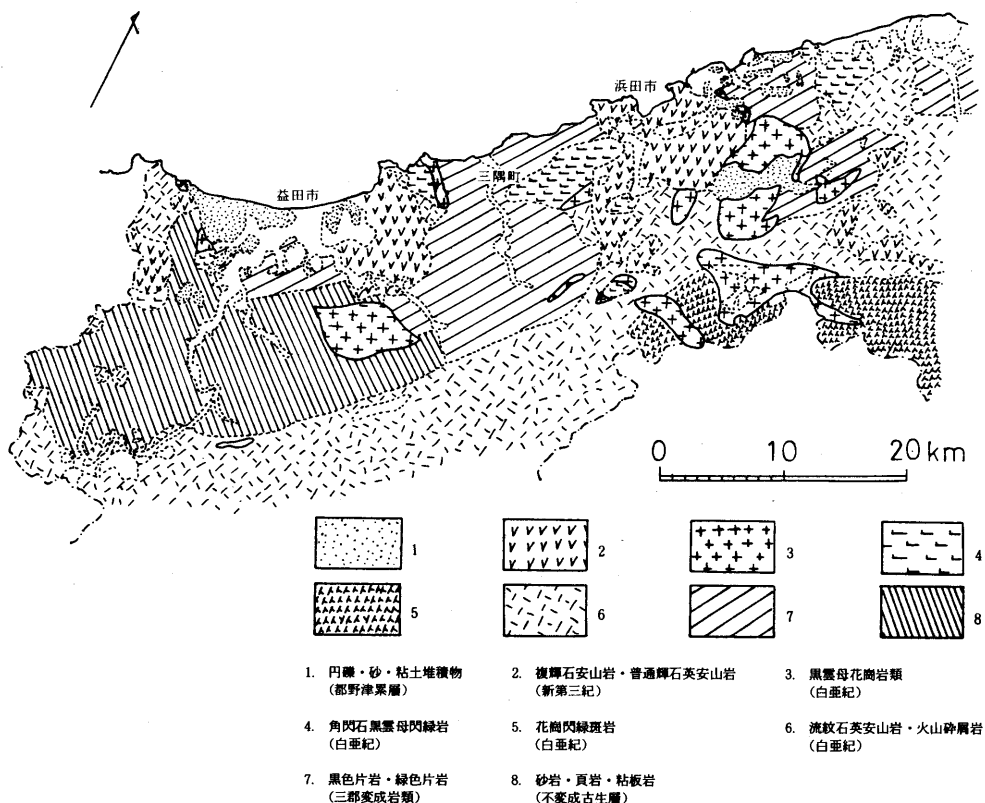


図19 島根県西部の地質(経済企画庁, 1971を簡略化したもの)



古生代の三郡変成岩類、中生代白亜紀の閃緑岩、花崗岩類および新第三紀の安山岩類の分布がみられる。いずれも著しく風化し、表層は赤色粘土化しているのが特徴である。三郡変成岩類は江津付近から益田付近まで広く分布し、主として黒色片岩からなるが江津付近では緑色片岩が混じっている。これらの片岩類には断層粘土を伴う断層線が著しく発達し、しばしば断層に沿う崩壊や片理面に沿う崩壊がみられる。新第三紀安山岩類は浜田市周辺や益田市西北部に分布し、複輝石安山岩・普通輝石石英安山岩および火山碎屑岩(一部に流紋岩を含む)から成る。白亜紀の閃緑岩は三隅町北部の室谷地区や西部の岡見地区ならびに江津市南部に分布する。主に角閃石黒雲母閃緑岩から成り、風化してマサ化するが有色鉱物も多いので、風化すると赤褐色粘土状を呈する。このほか、白亜紀の黒雲母花崗岩・斑状黒雲母花崗岩地域では、完晶質の岩石が風化するとマサ化し、浅い風化層が崩壊する表層崩壊の発生がみられる。

### 3.4 山(崖)くずれ・土石流の分布と特徴

図16に示したように土砂くずれ箇所数<sup>\*</sup>(市町村単位)は明らかに日本海側の益田市、三隅町、浜田市に圧倒的に多い。これらの地域が主に総降雨量が500mm以上の地域とおおむね一致していることは既に述べた。ここでは空中写真(アジア航測K.K. 1/10,000, 昭和58年7月24~27日撮影)の判読および現地調査から本地域におけるこれらの特徴について述べることにする。

本地域では大部分が山くずれ、崖くずれであり土石流は全般的に少ないのが特徴である。代表的な土石流発生例としては閃緑岩分布地域である三隅町室谷赤漬地区や王子浴地区が上げられる。いずれも谷頭で発生した山くずれに伴い、流下してきた土砂が溪床付近の多量の水を含んだ表土層を削剥し流動化したもので、堆積域にあたる緩斜面には巨礫が多数みられる。

また、今回の山くずれの発生箇所の特徴として、伐採跡地および若年生の林地(樹令20年程度)に多くみられる点が上げられる。三隅町周辺をヘリコプターから視察した林野庁松江営林署長の談話によると、「土砂くずりは圧倒的に伐採した跡地に多い。約7割は植林されていない地域だ」としている。この地域の伐採跡地の多さはこの地方の林業のあり方とも関係があると指摘されている(昭和58年7月25日付朝日新聞)。三隅町は半農・半漁で、背後にひかえる里山は日常生活に使う燃料の供給源であったが、昭和30年代になってプロパンガスが普及するようになると植林に対する関心も薄れ、植林されない伐採跡地がそのまま残されるようになったといわれている。この地域の山林は赤マツ、コナラ、クヌギが主体で、ほとんど20、30年で切り倒される短伐期林業で石見地方特産の赤ガワラの生産用燃料としても利用されてきた。

---

\* ここで扱っている土砂くずれ箇所数は山くずれ、崖くずれ、土石流を総括して扱っている。

伐採跡地における山くずれの多さは今回のみならず、既に昭和47年7月豪雨災害の時にも調査が行われ、同様の指摘がなされていた。山を樹木で被うことは燃料資源となるばかりでなく、土層を根茎でしっかりつなぎとめる役目を果たす。また、うっ閉した林地は雨滴侵食にも強く、保水作用も増加するといわれている。したがって、予防治山とも呼ぶべき植林を伐採跡地に施工する必要がある。

山くずれは日本海沿岸沿いの三隅町、浜田市、益田市に頻発しているが、そのタイプはそれぞれの地域を構成する表層の地質に応じて異なっている。以下では、山くずれが数多くみられた代表的な4つの表層の地質、すなわち、(a)三郡変成岩地域、(b)閃緑岩地域、(c)安山岩地域および(d)花崗岩地域に分けて空中写真および現地調査からその特徴を述べる。

#### (a) 三郡変成岩地域

浜田市、三隅町、益田市では大部分がこの変成岩分布地域である。本地域も山くずれ、崖くずれの数は多い。山裾に発生した小崩壊が多いが、まれに大規模な山くずれ、崖くずれを起こしている例もある。崩壊のタイプも表層のものから深層基岩の崩壊まで多種にわたる。本地質分布地域では片理面が発達しているため、流れ盤型崩壊や受け盤型崩壊など規則性を有している。

大規模崩壊例として15人の死者を出した浜田市穂出町中場地区の山くずれや13人の死者を出した三隅町岡見地区の崖くずれが上げられる(写真38, 39, 42)。また、浜田市吉地町のように山腹に亀裂が入ったまま、崩壊しないで現在まで残っている地すべりもみられた(写真40)。

#### (b) 閃緑岩地域

山くずれ多発地域のひとつで、主に三隅町倉掛、芦谷地区や岡見地区に分布する(写真43, 44)。この閃緑岩是三郡変成岩を貫く岩体で地質的に強く赤色化している。この周辺の赤色風化帯は都野津層の堆積前であろうと推定されている。この山地の裾部は風化帯の崩土が堆積して緩傾斜をなし、耕地として利用されている。山くずれの大半がこの赤色風化帯とその下位の風化帯との境界部に発生している。斜面のかなり高い位置から発生し、崩土は著しく流動化し、流下距離も大きい。山くずれの規模も他の地質分布地域に比べてかなり大きい。本地域では山くずれの土砂が溪床を流下して土石流となったものもある。この地域の山くずれの危険度が高いことを三浦(1972)が昭和47年災害後の調査で指摘していた。

#### (c) 安山岩地域

益田市北部の日本海沿岸に近い種地区の安山岩分布地域に崩壊が多い。本地域は表層崩壊が多いが、風化が激しいため、崩壊したあと流動化するものも多い。崩壊源は一般に広い幅をもつものが多く、狭い谷間を崩土が流下するため、空中写真では逆しゃもじ状の痕跡を呈している。益田市下種町ではこの安山岩の風化が著しく、崩れた土砂が地区内を流れる沖田川をせきとめ、田畑は土砂に埋まるなど農地被害も大きい(写真48, 36, 37, 49)。また、益田市

大浜地区でも大規模な崩壊が発生して流動し、家屋、道路、国鉄を埋没するなど被害も大きい(写真3, 47).

#### (d) 花 崗 岩 地 域

県西部で花崗岩が占める地域は極めて少ないが、単位面積あたりの崩壊密度は高い。一般に浅い風化層の崩壊、いわゆる表層崩壊が大部分のため、閃緑岩分布地域や三郡変成岩分布地域の崩壊規模と比較すると小規模なものが多い。三隅町岡見地区、井野地区、益田市真砂地区、馬谷地区などにみられる。

### 3.5 土砂災害の事例

ここでは山くずれ、崖くずれ、土石流の事象別に一例ずつとり上げ、現地調査の結果から検討する。特に最初の二つの事例はどちらも死者10名を越える人的被害が出た地区で、今後の防災対策を行う上での有益な指針が得られる事例である。

#### (1) 浜田市穂出町中場地区(山くずれ)

本地区は浜田市を流れる周布川の河口から約5km上流の周布川左岸の谷底平野に発達した集落である(図20)。約200年前に住みついたといわれ、連帯感が強く、発達した河谷に50アール平均の田畑をもつ農家が集っている。

今回の豪雨により7月23日13時、高さ140mの北向き斜面(平均勾配約40°)が高さ約60m、幅約40mにわたって崩れ、山の裾部から約160m離れた周布川堤防にまで崩壊土砂が流下した(写真38, 39)。この山くずれにより19戸ある集落のうち8戸が直撃を受けて倒壊し、避難していた19人が生き埋めとなった。このうち4人は直後に救出されているが15人が死亡した。これに先立ち、本地区に通じる道路の両側が小規模な山くずれによって閉塞されて通行不能となったことも災害の状況把握および救助活動が遅れた要因となった。本地区住民の被災経過を以下に述べる。

7月23日午前5時ころ、前夜からの雨のため集落の前を流れる周布川が増水し、同地区下流側から氾濫し始めて近くの民家は床下浸水するようになった。この地区は谷底平野で下流側にわずかに傾斜しており、堤防も下流側ほど低い地形条件をもっている。この浸水により住民は近くの児童公民館(同地区中央山裾に位置する)に避難した。

午前10時ころ、避難していた公民館の裏山が崩れ、土砂の一部が流下してきた。そこで避難していた住民はさらに上流側に位置する3軒の住家に分散避難した。この住家の選択には昭和18年の水害でも大丈夫であったという経験が作用していた。

午前12時ころ、午前中から地区の青年団が堤防の補強作業を行っていたが、一時雨が小降りになり増水していた周布川の水位も減少し始めたので休憩と昼食をかねて水防活動を中止し自宅へ戻った。避難していた住民のうち自宅へ戻り始めた人もでてきた。

13時ころ、ごう音とともに大きな山くずれが発生し、山裾から広がる谷底平野を流下し、

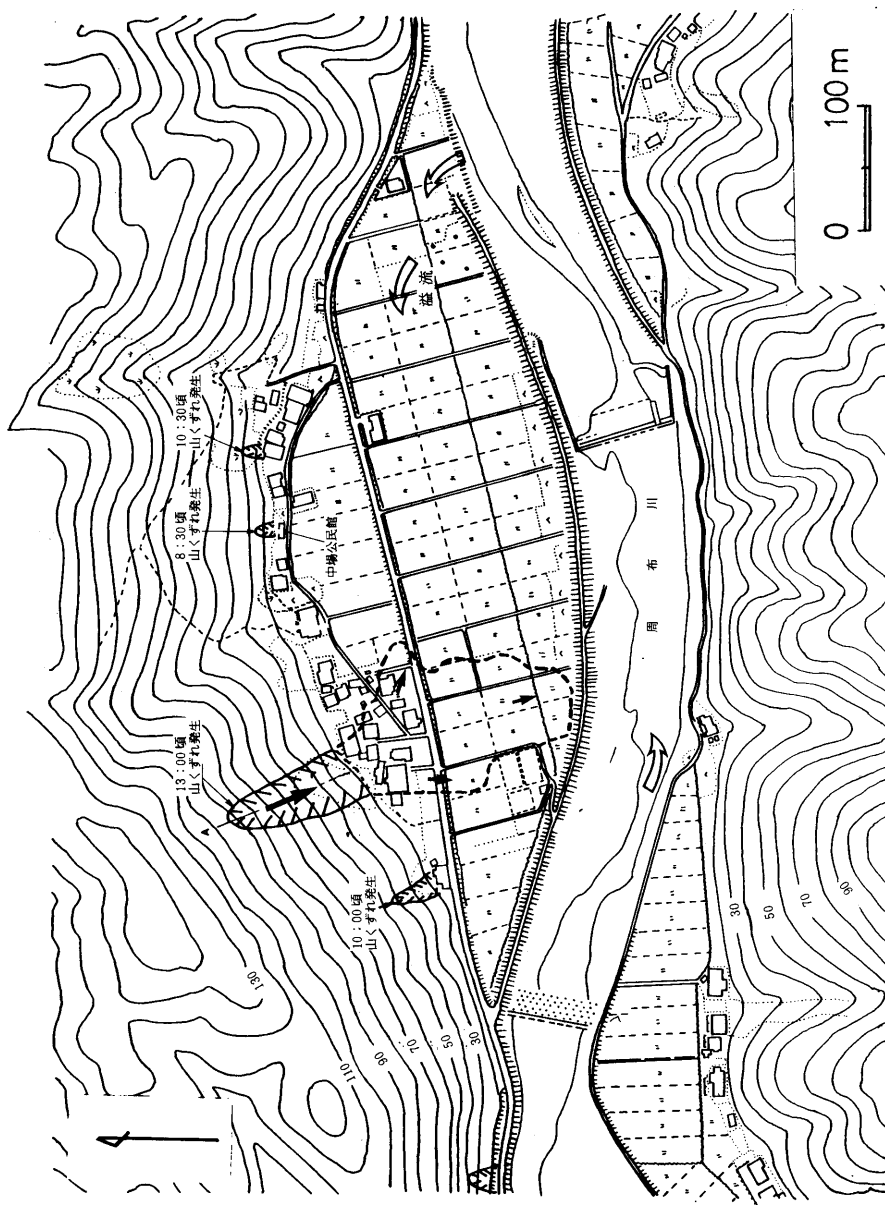


図 20 浜田市穂出町中場地区山くずれ現場位置図  
(浜田市資料による)

8軒の住家を一気にのみこんで約160m離れた周布川堤防まで押し出した。これらの家に避難していた住民15人の生命を奪ったが、子供達10数人が集って避難していた住家はこの山くずれ土砂の流下区域からわずかに離れていたため助かっている。

この山くずれを目撃した住民によると爆発のような衝撃音があり、土煙が山の高さまで舞い上がっていたそうである。また、水防警備で堤防を見回っていた市消防団美川分団員らがすぐに現場に駆けつけたが、住家の屋根も原型をとどめないほど破壊され、崩壊した土砂の舌端部に押し出されていたという。

本地域周辺は古生代の三郡変成岩を基盤とする。前述のように崩壊も多く発生しているがいずれも小規模なものばかりで今回のような大規模な山くずれはここのみである。この周辺の小規模な崩壊が午前9時前後に発生しているのに対し、本斜面の場合崩壊の発生は午後1時で数時間の遅れがあったのが特徴である。本斜面は凸形斜面で集水域をもたない地形を呈している。本斜面の断面図を図21に示す。三郡変成岩を基盤としているが、閃緑岩や石英安山岩等の貫入を受け、著しく破碎風化している。斜面上半部は主に三郡変成岩(泥質片岩)、下半部では石英閃緑岩から構成されている。両者の境界付近には断層粘土のような粘土層が発達している。この粘土層は斜面に向かってやや右下がりに走り、右側の竹林を通して隣接する小崩壊箇所に通している(N 58° E 22°)。この小崩壊箇所は以前降雨があるたびに多量の湧水があったと言われている。したがって通常はこの湧水点から排水していた地下水が20日

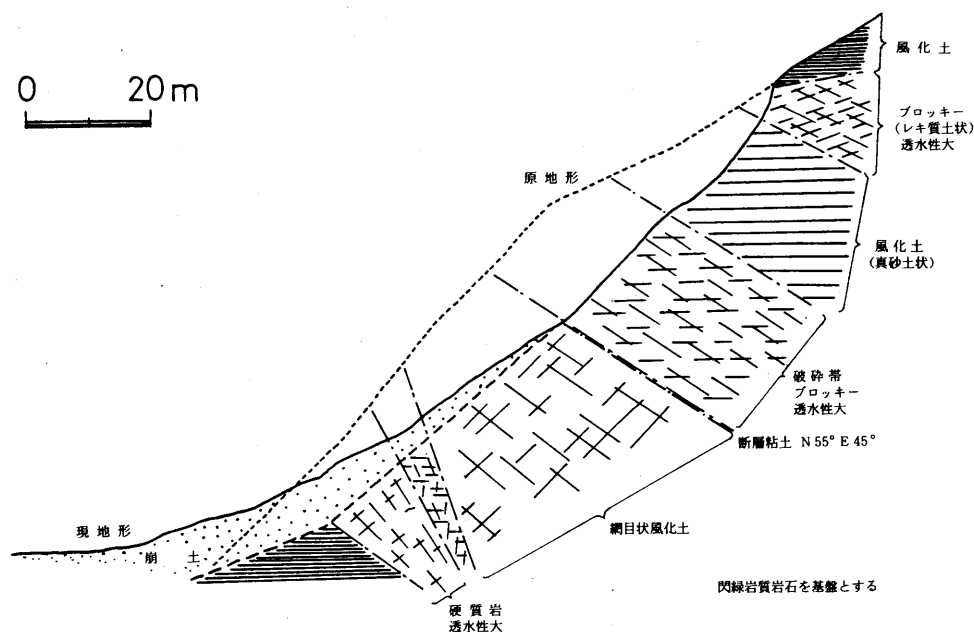


図21 浜田市穂出町中場地区山くずれ箇所断面図(A測線)  
(島根県砂防課資料による)

からの降雨により排水能力を越えたものか、あるいは小崩壊により出口が閉塞されて被圧地地下水を生じたことと雨水の浸透による土層の強度低下によって崩壊したものと思われる。本崩壊斜面は崩壊発生約2週間後の現地調査時でも多量の湧水がみられた。また、崩壊土砂の堆積形が広く、全般に堆積層が1～2m程度であった点も本崩壊の特徴であり、崩壊斜面の土層は大量の水分を含んでいたことを示している。

この事例は水害のみに注意が集中し、土砂災害のことは失念されていたために発生したとみられるが、本地域の過去の災害体験がかえって仇になった事例であろう。

## (2) 三隅町岡見須津地区(崖くずれ)

本地区は日本海に面した岡見漁港を中心に発達した半漁・半農の集落である。被災した地区は漁港から約200m離れた狭い谷間の斜面である(図22)。幅2mほどの狭い道をはさんで30、40軒の民家が両側に建ちならんでいる。崩れた斜面は北向きの斜面で、7月23日午前6時ころ、幅30m、高さ30m、厚さ3～5mにわたって崩れ、下にあった民家5軒が潰された(写真42)。この崩土は道路反対側の民家の一階まで流れている。この崩壊により15名が家の下敷きになったが2人は自力で脱出し、残り13名が死亡した。この中には地すべり危険地帯といわれた地区のはずれから避難してきて一歩玄関に入っただけで、家が倒壊して逃げる間もなく生き埋めとなった人もいた。また、この惨事の直前に自宅前の泥水であふれた溝の掃除していた一人が「危ないノ、山が動いた」と悲鳴を上げて逃げたと同時に目の前の山が崩れて家が倒れたという。

本地区の斜面は大部分が泥質片岩から成り、流れ盤構造を有している。崩壊を起こした斜面は勾配が約40°の急傾斜で厚い風化層をもっていた。一方、本地区一帯は急傾斜地崩壊危険区域として指定されていたところで、向側の斜面は対策工事が施工されていたが、今回崩壊した斜面は未施工の斜面で対策工事の必要性が指摘され、住民も町に対策工事を要望していた矢先のことであった。

## (3) 三隅町室谷赤漬地区(土石流)

本地区は三隅町北部で浜田市と県境をなす大麻山連峰のひとつ(標高522m)を源とする小流域である。主に閃緑岩から成り、標高400mから下方は崖錐性堆積物が厚く堆積し、緩い勾配をなす。土石流は7月23日午前7～8時ころに発生した。発生源を空中写真からみると幅約40m、長さ70mの楕円状の比較的深い崩壊面をもつ。崩壊面は湧水点が多くみられ崩壊深も大きいことから地下水型崩壊と考えられる。この脚部の下は急崖地形を呈しているため、崩壊土砂はここで一度ジャンプして流下し、溪床(平均勾配約25°)を幅20mにわたって侵食している。この第一波は脚部から300m下流の段々畑となっている地点付近から氾濫しながら、460m下流の左支川との合流点(平均勾配約10°)まで流下し、河道を閉塞するような形で停止・堆積したものと思われる。一方、左支川の流域は崩壊土砂が流下してきた流域の約3倍の広さを持ち、当時かなりの流量の水が沢を流れていたものと推定される。したがっ

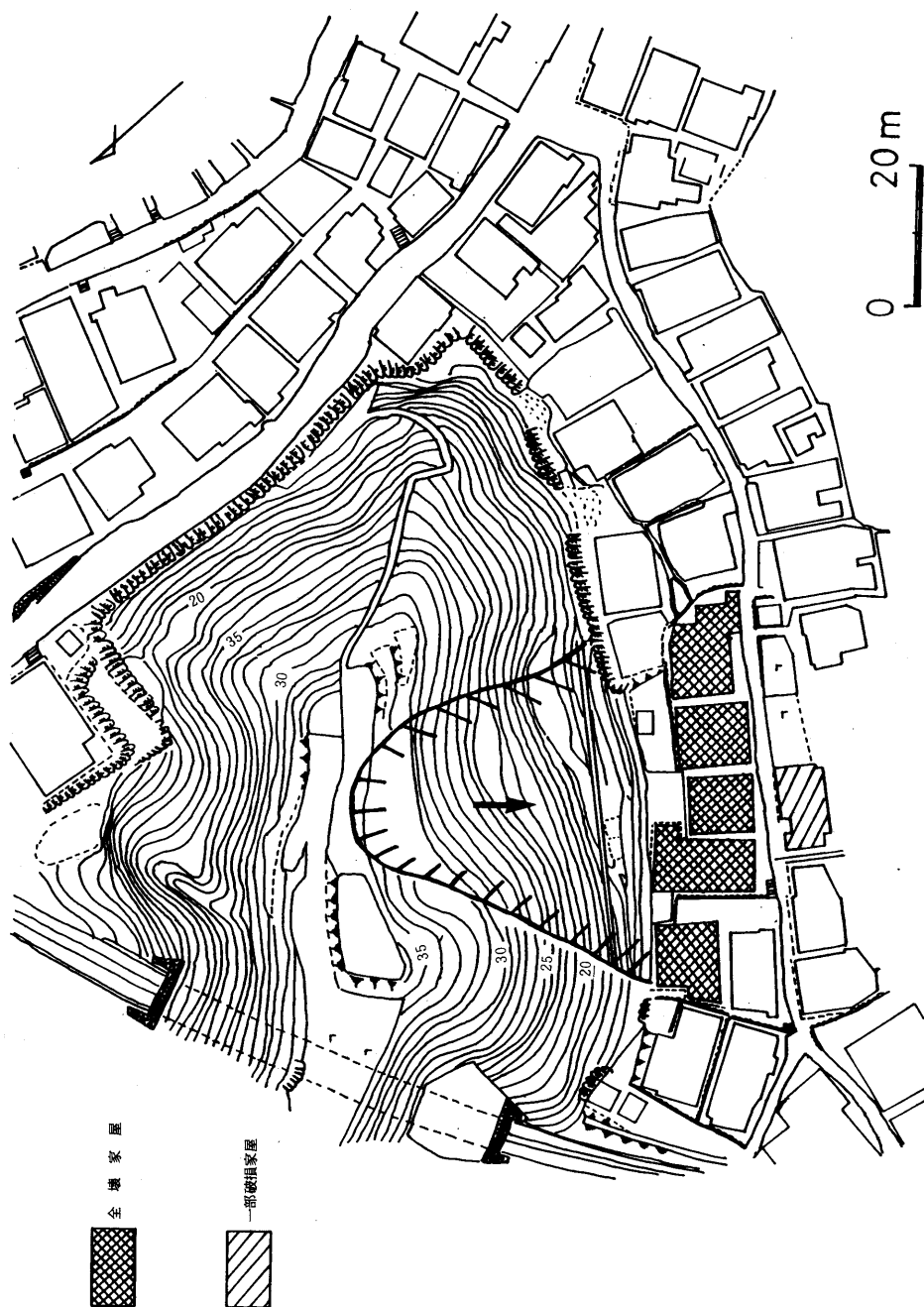


図 22 三隅町岡見須津地区崖くずれ現場位置図  
(島根県砂防課資料による)

て、合流点付近で停止した土砂が河道を閉塞し、自然ダムをつくったものの、左支川からの流水により破壊され、再度、土石流化して流れ出し、この合流点から400m下流の民家まで到達して河道近くにあった民家を一部破損している。この堆積域の先端付近では1m前後の岩礫がごろごろしており、背後には泥状堆積物が続く典型的な土石流の形態を示している(写真45, 46)。この土石流の概況図を図23に示す。

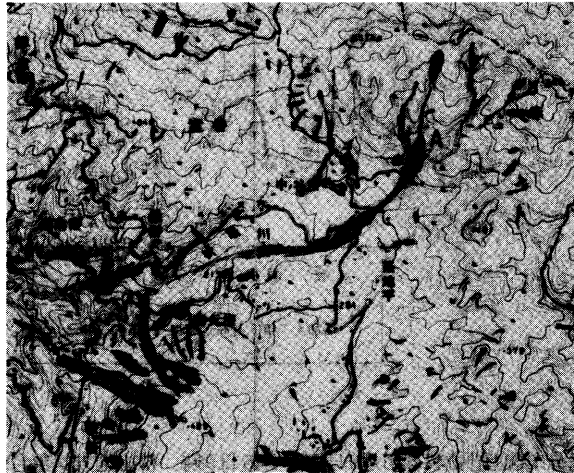


図 23 三隅町室谷赤漬地区土石流位置図  
A：赤漬地区

### 3.6 昭和47年7月災害との降雨特性の比較

今回の豪雨による被害域および総降雨量の分布状況は昭和47年7月の豪雨災害によるものとほぼ一致する。しかし、その被害度は明らかに差異があり、今回の豪雨による被害の方が極めて大きい。これは降雨特性の差異が土砂災害の発生の差異となってあらわれたものとみられる。ここでは昭和47年7月豪雨災害(以下、昭和47年災害と呼ぶ)の概況を述べ、両者の降雨特性から土砂災害を検討してみよう。

昭和47年7月豪雨災害：山陰地方は梅雨前線により断続的な雨が降り、10日9時までの総雨量は県西部の浜田、匹見などで80～120mmとなった。10日午後から梅雨前線の活動が活発になり、浜田市、三隅町では1時間雨量30～40mmの豪雨となって、24時間雨量は県西部で100～300mmとなった。11日になっても豪雨は続き、松江地方気象台は8時45分に大雨・洪水警報、雷雨注意報を発表している。9日の降り始めから12日12時までの総雨量は三隅町の612mmを最高に350～600mmの記録的な豪雨となった。12日以降は散発的な雨が降ったものの、15日早朝には止んだ。この6日間の総雨量は三隅町の709mmを最高に県下の東部半島と伯太方面を除いてほとんどの地域が500mmを越えた(図24参照)。県内



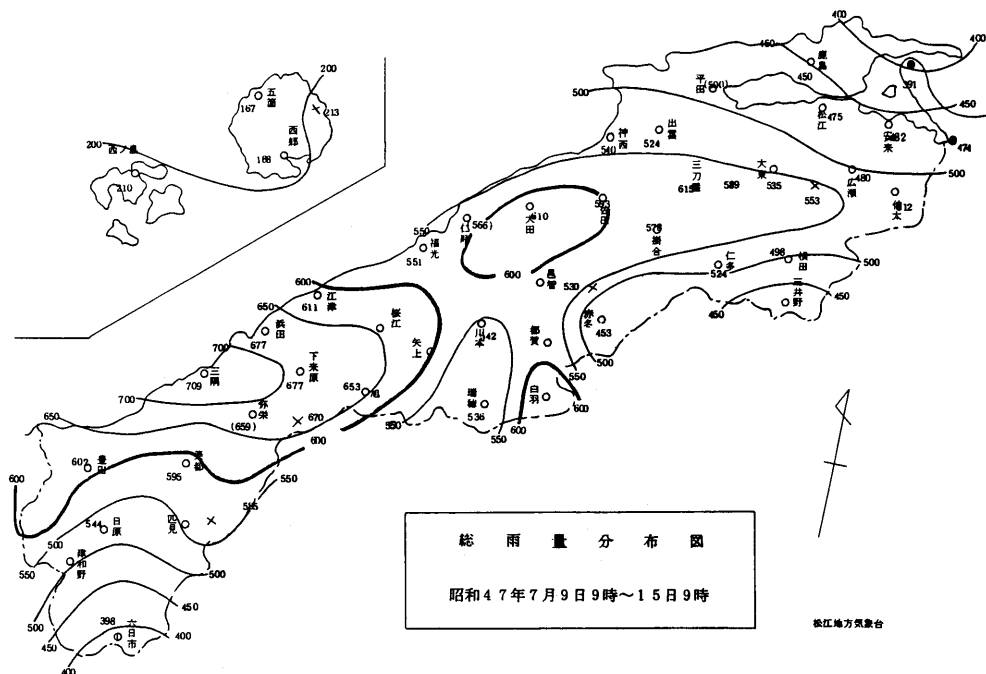


図 24 総雨量分布図(昭和47年7月9日9時～15日9時, 松山地方気象台資料による)

の河川は11日ころから警戒水位を突破したものの江の川では12日から減水し始めている。主な被害は水害によるもので、80年来といわれる穴道湖の氾濫による松江市周辺や鹿足郡、浜田市周辺、江の川流域の都賀、川本、桜江、邑智、江津に集中した。この雨により各地で河川が氾濫し、家屋の流失や床上浸水、山くずれ、崖くずれによる家屋の倒壊で、死者・行方不明28名の被害が出た。このうち20名は崩壊危険区域に指定されていない区域の山くずれのため、倒壊した家屋の犠牲になった人達である。この昭和47年災害でもやはり、今回と同じように三隅町、益田市周辺での10年生前後の幼令林の山地に崩壊が多く、うっ閉した壮令林地に少ない傾向が指摘されていた(昭和47年7月豪雨非常災害対策本部技術調査団, 1972) この豪雨による災害救助法の適用は21市町村に及び、今回の豪雨災害に比べると広域的な災害であったといえる。

表9に昭和47年災害と昭和58年災害における三隅町、浜田市、益田市の被害状況の比較を示す。上段の数字は昭和47年災害、下段の( )内の数字は昭和58年災害によるものである。上記三市町の正確な土砂くずれ箇所数がわからないため、治山災害箇所の数値を用いた。いずれも圧倒的に今回の災害の方が大きい結果となっている。同じような総降雨量でありながら被害度に明瞭な差異が生じた原因は何であろうか。人的被害、物的被害の大きさはとりもなおさず土砂くずれの多さに依存している。また、対象地域は山間の集落が大部分で、

表 9 昭和47年災害と昭和58年災害における三隅町、浜田市、益田市の被害状況の比較

	死者・行方不明(名)	重傷・軽傷(名)	全壊(棟)	半壊(棟)	流失(棟)	床上浸水(棟)
三隅町	1 ( 33 )	4 ( 21 )    2 ( 12 )	14 ( 490 )	45 ( 298 )	0 ( 51 )	201 ( 623 )
浜田市	0 ( 22 )	1 ( 4 )    3 ( 13 )	25 ( 62 )	55 ( 57 )	0 ( 0 )	55 ( 1,291 )
益田市	1 ( 32 )	1 ( 19 )    6 ( 48 )	15 ( 247 )	59 ( 1,418 )	0 ( 59 )	402 ( 3,724 )
県全体	28 ( 107 )	22 ( 159 )    57	654 ( 939 )	1,235 ( 1,977 )	97 ( 125 )	11,845 ( 6,953 )
	床上浸水(棟)		治山災害箇所			
三隅町	173 ( 345 )		89 ( 193 )		上段数字 S47.7 災	
浜田市	1,347 ( 2,667 )		113 ( 205 )		( ) 数字 S58.7 災	
益田市	1,557 ( 1,423 )		142 ( 337 )			
県全体	26,449 ( 7,043 )		2,796 ( ? )			

10 年経過した現在とそれほど社会生活や立地条件に変化があるとは思えない。結局、土砂くずれの発生の多さは雨の降り方に関連しているものと考えられる。

図 25 は浜田における昭和 47 年災害の時の 1 時間雨量の変化と昭和 58 年災害の 1 時間雨量の変化を対比したものである(いずれも松江地方気象台による)。昭和58年災害の総雨量は522 mm, 昭和 47 年災害の総雨量は 620.5 mm と昭和 47 年災害の方が総雨量は 100 mm 近く多い。しかし、土砂災害が発生するまでの時刻と雨量を検討すると、昭和 47 年災害では 11 日昼ころから土砂災害が発生しており、それまでの雨量は 355.5 mm である。一方、昭和 58 年災害では 23 日 2 時すぎから発生し始めたので、それまでの雨量は 324 mm となる。三隅町周辺の地すべりが発生したのは昭和 47 年災害では 11 日 20 時ころからなのでそれまでの総雨量は 352 mm となる。両者の数値からみて、一応、土砂災害発生の危険雨量はおおよそ 300 mm であろうと考えられる。

また、1 時間雨量変化をみると、昭和 47 年災害では 1 時間雨量 10 ～ 20 mm の雨が 3 日間ほぼ継続して降っているのに対し、昭和 58 年災害では 1 時間雨量 10 mm 弱の小降雨が 2 日間続けてあり、1 日間の無降雨状態の後、1 時間雨量 60, 70 mm の降雨が急激にあったという違いがある。これは昭和 47 年災害の最大単位時間雨量の 2 倍以上の豪雨である。

山(崖)くずれに関して言うならば、単位時間雨量が大きいほど発生し易い。風化層のすべりを誘発させるためには土層の水分量を増加させるだけでなく、斜面の不安定化の大きな要因である地下水位の上昇が必要である。そのためにはある程度以上の単位時間雨量が必要となる。降雨強度が 60, 70 mm/hr というのは本地域では稀な豪雨であって、斜面の崩壊をもたらすのに十分な降雨強度であったと思われる。その数時間後に続く 44 mm (8 ～ 9 時)、

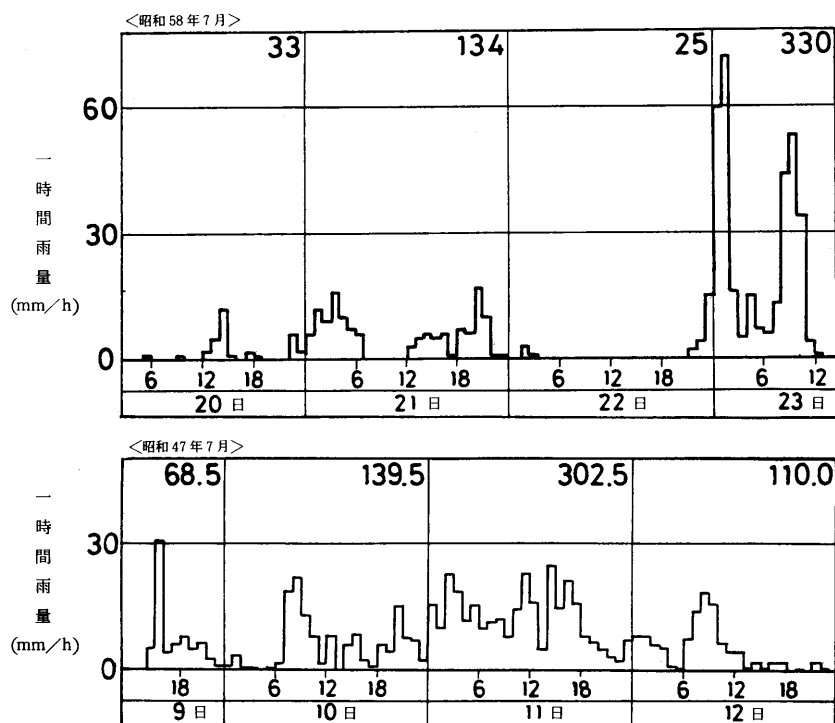


図 25 昭和58年7月災害および昭和47年7月災害における雨の降り方の比較。  
棒グラフで1時間雨量(単位: mm)の変化を示し、上端の数値によって日  
雨量(単位: mm)を示した。浜田測候所での値である。

53mm(9～10時)の降雨も追い討ちをかけた作用となったものであろう。

### 3.7 災害前にとった土砂災害対策の状況

島根県では昭和39年7月豪雨により108名の犠牲者をだし、昭和52年8月には隠岐島の土石流、がけ崩れ災害を受けている。このため、土石流、がけ崩れ災害への対応が強く要請され、県は総合的な治水対策についての技術検討を行い、土石流危険渓流の調査をすすめていた(昭和53年～55年)。長崎災害直後、建設省は昭和57年8月1日の事務次官通達、昭和57年8月18日河川局長通達「がけ崩れによる災害防止体制の強化について」、昭和57年9月1日河川局砂防部長通達「総合的な土石流対策の推進について」を各都道府県に通達して、土砂災害対策の強化を指示した。これに基づき、昭和57年9月20日知事より、この対策の推進について各市町村長あてに、また、土木部長より各土木建築(土木)事務所長あてに通知している。

県は「島根県地域防災計画」に昭和58年度よりこれらの危険箇所を具体的に組み入れることとし、県内の土石流危険渓流および急傾斜地崩壊(がけ崩れ)危険区域の説明と危険箇所の

資料(土石流危険渓流調査表および同箇所図、急傾斜地実態調査書および同箇所図)を市町村を通じて提示(公表)した。各市町村はこれらの資料を基に各々の地域防災計画に土砂災害の危険箇所を具体的に組み入れて、地域住民に周知させ防災意識の普及・啓蒙と警戒避難体制の整備を図り、被害を最小限にとどめるよう、県は各市町村に通達を出し指導している(昭和58年5月)。この通達の中には土石流、がけ崩れ対策工事のほか、警戒避難体制の確立、住宅の移転の促進、情報の収集・伝達および防災活動の実施などについて細部の説明が行われている。

県が公開した土砂災害危険箇所の調査には土石流危険渓流、急傾斜地のほかに県独自で危険区域とみているそれぞれ1972、1579箇所を調査して、危険度をA、B、Cの三段階にわけた具体的な危険箇所が記載されている(表10)。また、通達には危険区域の住民に雨量が80mmを超えるか、または時間雨量が20mmを超える場合は危険であるとして注意を呼びかけている。

表10 土石流危険渓流および急傾斜地崩壊危険箇所調べ(島根県資料による)

	土 石 流 危 険 渓 流	急 傾 斜 崩 壊 危 険 箇 所
A	1, 193	1, 331
B	904	481
C	6	58
そ の 他	136	—
計	( 267 ) 2, 239	( 291 ) 1, 870

A; 非常に危険, B; 危険, C; やや危険  
( )は指定箇所数(内数)。

各市町村防災担当者にはこれらの具体的な危険箇所の資料を配布して周知徹底を図るよう災害前には連絡していた。しかし、この連絡を受けた各市町村ではこれらの資料に基づいて住民のレベルまで連絡しているところもあれば連絡していないところもあり、土砂災害対策の緊要性の認識についてはまちまちであったことを反映しているものと思われる。

一方、住民レベルにおいても問題はある。例えば危険と通知されたとしても、その大半が山間のわずかな平坦地に発達した集落であり、土地条件、経済面からみても移転できる住民は限られている。したがって、現在、住んでいる土地に固執しなければならない住民側としては国や県が行う防災工事や対策に依存しつつ、雨の降り方を個々に判断するか、市町村からの情報をもとに安全な場所へ避難しなければならない結果となる。災害を回避するための避難対策は県が行うよりも市町村が行う方が効率的に進めることができる。さらに言うなら

ば、各集落の土地条件を良く認識している消防団単位の防災活動および訓練などが必要とみられる。

### 3.8 土砂災害への対応について

今回の災害で多くの人々が、土砂災害を予想外のものと表現しており、行政側も洪水に対する警戒・避難を主体に指令を発している。

土砂災害の発生が防災意識に上りにくく、かつ予測も困難であることにはいくつかの理由を挙げることができよう。第1には、崩壊発生の場所、発生時刻等の予測が非常に難しく、個別的でありかつ多数であることによる。行政側では、急傾斜地崩壊危険箇所等を一定の判定基準で調査しリストを作成しており、市町村の地域防災計画にも危険箇所を明記する場合が多くなってきた。しかし、危険と判定されなかった場所でも崩壊が発生しており、防止施設の建設も重点的に進められつつあるがその整備は長期を要し、また、施設では防止し得ない場合移転措置も必要となる。いずれにしても、危険度を評価する効果的な科学技術的方法の開発は今後の緊急な研究課題である。

第2には、傾斜地の崩壊は個別斜面での歴史的災害の経験という点では洪水と全く異なり、一般的には同一斜面の災害は短い年月では起りにくいため、先祖伝来安全の地と考えがちである。第3には、災害発生の前兆が把握しにくく、突然に発生することにある。更に第4として、洪水のように観測による情報が得られず、また、個別的であるため、社会的防災システムがまだ十分確立されていないこと等によるものと思われる。

以上の点を踏まえて、土砂災害への対応は、行政・住民の両方から、当面下記事項を重視して行うことが大切と思われる。

#### ○行政側

- (i) 崩壊危険箇所の調査の推進と公開
- (ii) 崩壊発生の地域的な降雨条件の調査とそれに基づく警戒・避難命令発令基準の設定と警戒
- (iii) 気象情報、大雨情報及び地元降雨観測による警戒・避難命令の発令とその周知
- (iv) 通信連絡システムの整備、安全な避難場所の確保等社会的防災システムの確立
- (v) 防災施設の建設、住居移転の促進等

#### ○住民側

- (i) 行政措置に対する積極的協力と近隣単位での組織的対応方法の樹立
- (ii) 気象情報、及び行政側からの情報への注意と自主的警戒、特に降雨状況、前兆現象への注意と自主的対応
- (iii) 住宅立地の再検討と移転等による改善

## あ と が き

今回の島根県西部を中心とする災害は、気象及び地形的条件が前年発生した長崎災害の場合と似ており、災害の形態も土砂災害の多発、中小河川洪水、犠牲者の8割以上が土砂災害によるものであるなど、共通した点が多い。島根県西部の水害の歴史をみると、この地域は梅雨前線活動及び台風がもたらす集中豪雨によって、しばしば激甚な水害を受けてきており、被害の発生した主な水害だけでも、平均的には10年に1回の割合となっており、水害の多発地域とみることができる。

今回の災害では、豪雨域全般にわたり山地崩壊、崖崩れが多発して、多数の犠牲者を出したが、これまでの災害の歴史をみると、洪水による被害が主体で、土砂災害の記録は少なかった。昭和47年の災害では、三隅町の鞍掛地区に多数の山地崩壊が発生し、住民の移転問題がおきたが、局所的であった。今回特に土砂災害が多発した原因は、昭和47年災害と比較したとき、総降雨量は浜田で620.5mm(47. 7/9 - 12)に対し522.0mm(58. 7/20 - 23)と少ないにも拘らず1時間及び3時間雨量の最大が、30.5mm(47. 7/9 16~17時)、60mm(47. 7/11, 14~17時)に対して、72mm(58. 7/23 1~2時)、148mm(58. 7/23 0~3時)といずれも2倍をこえる集中豪雨であったことにありとみられ、今回の豪雨は、島根県西部では各観測点でいずれも過去最大の1時間降雨量を記録したことから、これまでの災害ではみられなかった土砂災害が発生したと考えられる。

一方、土砂災害の様相を長崎災害と比較した場合、降雨の強度では長崎の場合1時間115mm、3時間315mmと今回を更に上回る豪雨であったにも拘らず、今回の島根県西部の山地崩壊の密度は同様あるいは長崎を上回る場所さえあり、その激甚さはあまり差がなく、泥土の割合が多いことから、本地域は地質的には風化が進み、かなり脆弱であったとみることができよう。

このことはまた洪水の被害の様相にも大きな影響を与えた。即ち、多数の山地崩壊によって、林木及び土砂の流出が甚だしく、それによる洪水疎通の阻害、破堤、谷底の平地や沖積地に展開する市街地への流木、泥土の堆積等といった激甚な水害を発生させた。

今回の災害では、前述したような災害の歴史的経験から、洪水の側面に注意が集中し、土砂災害の危険性に対する意識が低かったことが土砂災害による犠牲者が多かった原因とも考えられる。このことは、前年の長崎災害の教訓が類似した自然環境でも生かされなかったという点で、今後の防災対策の他山の石としたいと思われる。

最近の災害では特に災害時の情報およびその伝達に関する問題が非常に重要視され、災害毎に問題が提起されている。今回の災害をかえりみて、防災情報の面で感じたことを述べてみたい。

梅雨前線の活動が活発化するときは、いわゆるゲリラ豪雨が頻発し、気象情報及び注意報・

警報も目まぐるしく発令されたり解除されたりするため、これに対する慣れがみられ、折角の気象情報が十分役立たないばかりか、発令側が不当な非難を受けることがしばしば発生している。

今回の災害でも同様な話が聞かされたが、気象情報は時宜を得て詳細になされていた。むしろ、これを受けた側の対応に遅速がみられる。しかしこの問題は少しでも事態を改善する方向で両者が共に努力する必要があると思われる。即ち、受ける側は、集中豪雨の起り易い中小規模の気象擾乱は、非常に局地的で変化の激しい気象現象であり、その予測は技術的にも非常にむづかしい点を十分認識して注意深く情報を読み、その状況を判読する力を養成する必要がある。一方、気象情報を出す側は、情報慣れを防ぐ表現の方法を、過去の災害事例の降雨状況と対比して予測を発表するとか、レーダ観測映像等をマスメディアを通して頻繁に報道し、一般の人々の個別的判断に資すると云う方法を考えて行く必要があると思われる。

通信手段については、防災行政無線の有効性が各所で実証されたが、施設の防災、非常用予備電源の確保、一方向の通信機能の欠点等今後改善すべき点も明らかとなった。しかし、孤立した美都町の通信を確保するため、電々公社中国支社が試みた臨時的な衛星通信による電話回線の確保など、新しい情報革命時代の技術の有効性が防災の面でも発揮され、今後の方向を示唆したと云えよう。

災害はその都度新しい様相や問題を提起する。しかし過去の幾多の災害は共通する貴重な教訓も残しており、地域が異なる場合でもその教訓を防災の行政的施策に、また地域的、個人的防災対応に生かす不断努力が必要と思われる。今回の島根豪雨災害は、長崎豪雨災害と共に、山地の多い地域の防災に多くの貴重な教訓を残した。豪雨の発生は我国では毎年全国の何処かにみられる自然現象であり、山地に富んだ地形も全国にみられる条件である。島根豪雨災害は特殊な災害ではなく、我国では一般的な災害であることを肝に銘じ、その防災は自からの課題として受け止める必要を強調したい。

## お わ り に

今回の災害現地調査に当り、島根県及び浜田市、三隅町、益田市の関係各課の方々には、災害復旧の御多忙中にも拘らず、各種資料の提供、説明及び現地調査の案内等惜しめない協力を戴きました。また、松江地方気象台、建設省浜田工事事務所、国鉄米子鉄道管理局の関係の方々からも貴重な資料の提供、説明を戴きました。ここに記して深甚の謝意を表します。また、災害の全般的状況については、中国新聞社をはじめ新聞各社の災害報道を参考とさせて頂きました。更に科学技術庁資源調査所の大田原調査官には、現地調査で収集された多くの資料の提供で御協力をいただきました。最後に犠牲者の方々の御冥福をお祈り申し上げますと共に、被災地の復旧が一日も早からんことをお願いいたします。

## 引用文献・資料

### 第 1 章

- (1) 大阪管区気象台(1983): 昭和58年7月20日から23日にかけての梅雨前線による中国地方の大雨, 1-20pp.
- (2) 建設省中国地方建設局道路部ほか(1983): 58.7. 豪雨災害-島根県西部を中心とした集中豪雨による道路災害, 1-30pp.
- (3) 米子鉄道管理局(1983): 58.7 豪雨災害について, 1-8pp.
- (4) 島根県・松江地方気象台(1983): 島根県農業気象災害速報第1号 昭和58年7月豪雨, 1-27pp.

### 第 2 章

- (1) 島根県地域防災計画(基本計画編)及び附属資料  
島根県防災会議 昭和58年3月
- (2) しまねの河川と海岸 島根県土木部 昭和58年4月
- (3) 浜田市誌 浜田市誌編纂委員会 昭和48年10月
- (4) 三隅町誌 三隅町誌編纂委員会 昭和46年2月
- (5) 益田市誌 益田市誌編纂委員会 昭和50年12月

### 第 3 章

- (1) 経済企画庁(1972): 土地分類図(島根県)
- (2) 砂防・地すべり技術センター(1983): 昭和57年土砂災害の実態, 1-27pp.
- (3) 国立防災科学技術センター(1984): 1982年7月豪雨(57.7 豪雨)による長崎地区災害調査報告. 主要災害調査報告 第21号, 1-133pp.
- (4) 同上(1983): 1982年台風第10号と直後の低気圧による三重県一志郡の土石流災害および奈良県西吉野村和田地すべり災害調査報告. 主要災害調査第22号, 1-70pp.
- (5) 水谷武司(1983): 人的被害の規模に関する要因. 国立防災科学技術センター研究報告, 第31号, 1-34pp.
- (6) 三浦 清(1972): 三隅町鞍掛, 本谷地区の崩壊について. 47年7月豪雨非常災害調査資料(島根県) 4pp.
- (7) 島根県(1972): 昭和47年7月豪雨災害誌. 209pp.
- (8) 昭和47年7月豪雨非常災害本部技術調査団(1972): 昭和47年7月 豪雨災害技術調査報告書(抜すい). 同上, 177-189pp.
- (9) 松江地方気象台(1972): 昭和47年7月9日から14日までの島根県地方の大雨. 昭和47年防災業務実施状況報告第1号, 1-43pp.

(1984年4月16日 原稿受理)



付表 山陰豪雨災害空中写真（問い合わせは版權所有機関へ）

目 的	撮影年月日	縮 尺	枚 数	種 類	撮影会社	版權所有機関	撮 影 地 域
水害及び洪水流の調査	'83. 7. 26	1 : 6, 000	249 <sup>注1)</sup>	垂 直 白 黒	アジア航測株式会社	建設省中国地方建設局河川部河川計画課0822 - 21 - 9231	江川、高津川流域及び国道9号線
水害、地すべり及び洪水流の調査	'83. 7. 26	1 : 12, 500	1, 524 <sup>注1)</sup>	垂 直 カ ラ ー	同 上	アジア航空株式会社03 - 425 - 1181	島根県被災地域、山口県東部
同 上	'83. 7. 26		180 <sup>注1)</sup>	斜 め カ ラ ー	同 上	同 上	同 上
同 上	'83. 7 月～8 月	1 : 8, 000	2, 749	垂 直 白 黒	国際航業株式会社	国際航業株式会社03 - 262 - 6221	島根県被災地域、山口県東部、広島県北部
水害、地すべり及び崩壊地の調査	'83. 7. 26	1 : 8, 000	181	垂 直 カ ラ ー	朝日航洋株式会社	朝日航洋株式会社03 - 987 - 1551	島根県被災地域
同 上	'83. 7. 27	1 : 10, 000	163	垂 直 カ ラ ー	同 上	同 上	島根県被災地域、山口県東部
同 上	'83. 7. 26		100 <sup>注2)</sup>	斜 め カ ラ ー	同 上	同 上	島根県被災地域
同 上	'83. 10. 7		64	ハッセルブラッド(MK - 70)	同 上	同 上	同 上
同 上	'83. 10. 7		98	航空カメラ(RC - 8)	同 上	同 上	同 上

注1) アジア航測株式会社撮影の災害空中写真は、すべて当センターに寄贈されました。

注2) 朝日航洋株式会社撮影の斜めカラー写真のうち、当センターでは益田市3枚、三隅町2枚を購入しました。

(資料調査室調べ)

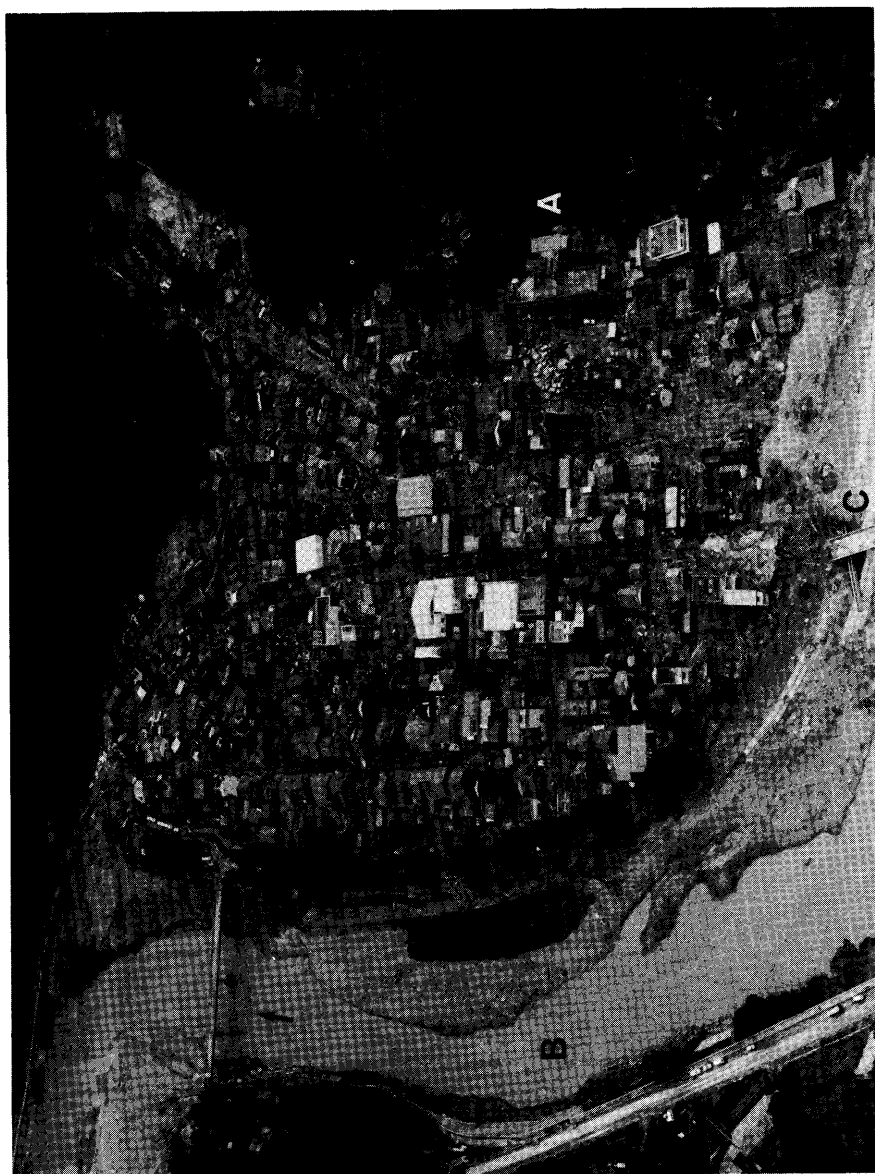


写真 1

流木と泥土の跡が生々しい被災後の三隅町市街地

A：三隅町役場庁舎，B：三隅川（矢印は流れの方向を示す），C：三隅大橋  
（朝日航洋K.K.，昭和58年7月26日撮影）



写真 2 被災後の三隅町市街地

写真中央に見える橋(C)が三隅大橋で、右岸橋桁が橋台の洗掘・流失のため落橋している。矢印は三隅川の流れの方向を示す。三隅町役場庁舎は写真右端にわずかにみえる。(朝日航洋 K. K., 昭和58年7月26日撮影)

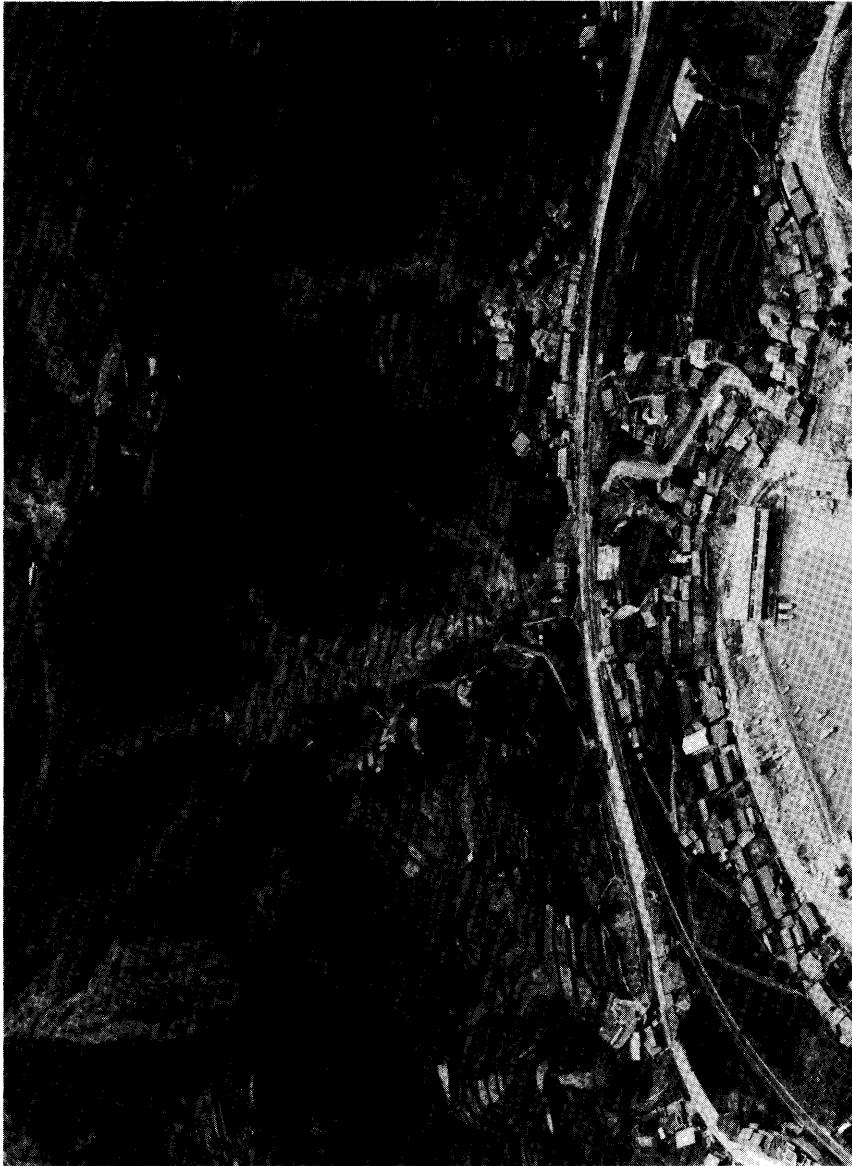


写真 3 益田市大浜地区の山くずれ状況

写真中央に位置する山くずれにより、道路(国道9号線)沿いの住家および国鉄山陰線の路床は損壊したが、住民は住家の傍を流れる川水の濁りなどから危険を察知し、早めに避難して助かった。(朝日航洋 K.K., 昭和58年7月26日撮影)

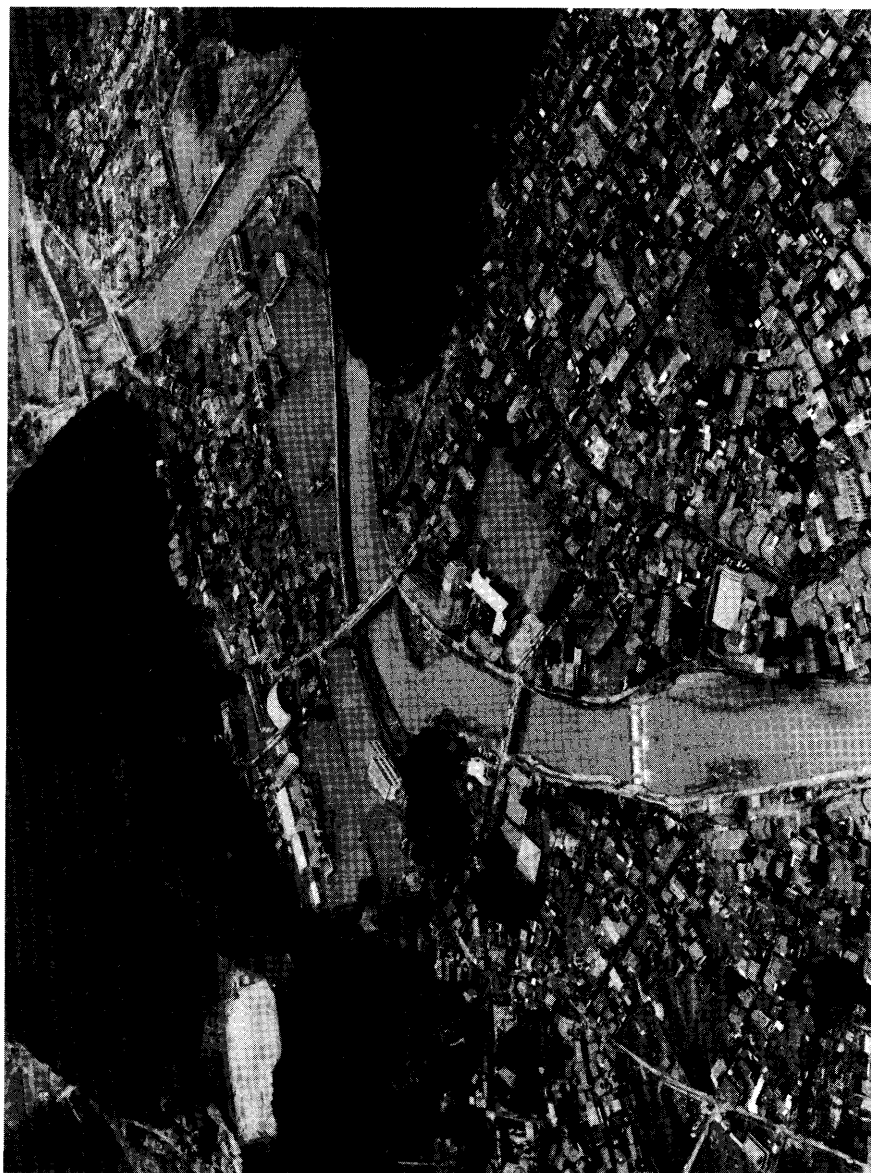


写真 4 被災後の益田市染羽町、七尾町周辺  
(朝日航洋 K. K., 昭和 58 年 7 月 26 日撮影)



写真 5 益田市内田町周辺に発生した山くずれ  
写真手前を流れる川は高津川 (朝日航洋K. K., 昭和38年7月26日撮影)

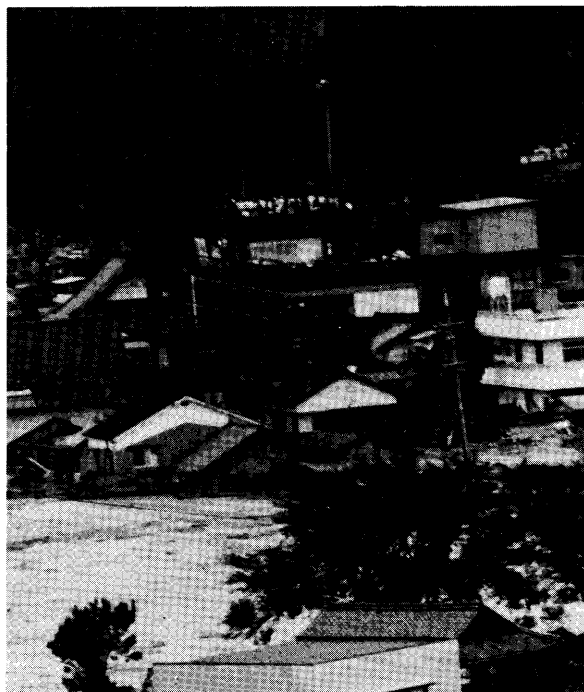


写真 6 濁流が流れる三隅町役場付近  
 写真中央の三階建ての建物が三隅町役場。庁舎  
 屋上には避難した多数の住民が見える。  
 (島根県広報課提供, 昭和58年7月23日撮影)



写真 7 氾濫した三隅川と二階の高さまで浸水した三隅町市街地  
 矢印は三隅川の流れの方向を示す。(島根県広報課提供, 昭和58年7月23日撮影)



写真 8 三隅大橋付近を流れる濁流

おびただしい量の流木やゴミが市街地に流れ込んでいる。（島根県広報課提供，昭和58年7月23日撮影）



写真 9 三隅町市街地の被災状況

三隅川の氾濫とともに流れ込んできた流木群によって道路は完全に閉鎖されている。（島根県広報課提供，昭和58年7月25日撮影）





写真 10 三隅町役場庁舎前に流されてきた自動車の山（島根県広報課提供，昭和58年7月25日撮影）



写真 11 三隅町役場近くの被災状況（島根県広報課提供，昭和58年7月25日撮影）



写真 12 三隅大橋近くに設置された災害連絡用サービス電話（昭和58年8月6日撮影）

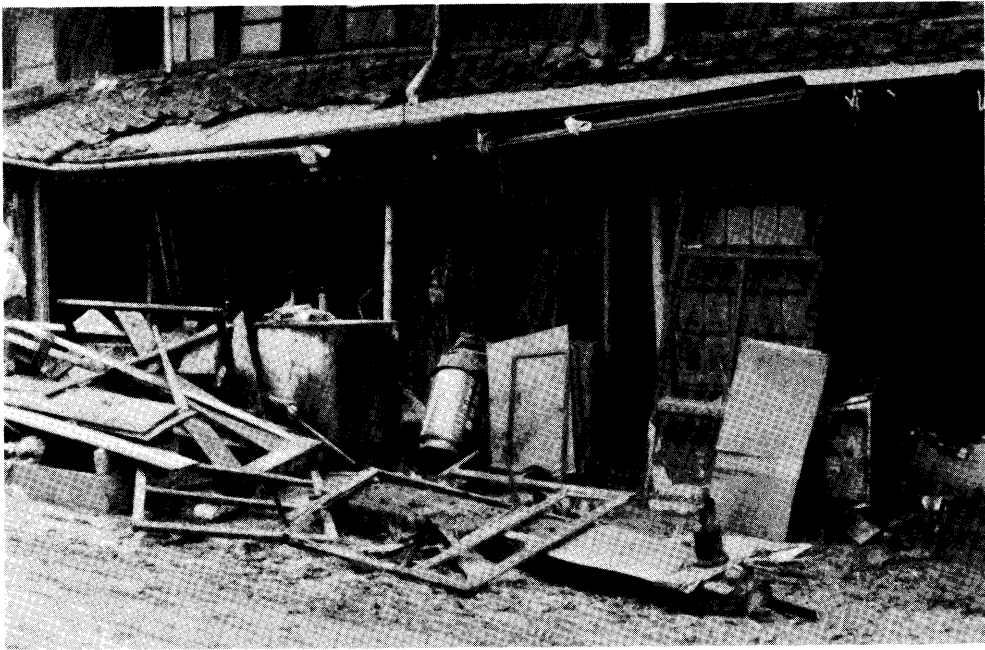


写真 13 益田市本町付近の被災状況  
(島根県広報課提供, 昭和58年7月25日撮影)



写真 14 益田市染羽町付近の被災状況  
(島根県広報課提供, 昭和58年7月25日撮影)



写真 15 益田市七尾町付近の被災状況  
(島根県広報課提供, 昭和58年7月25日撮影)



写真 16 益田市昭和町付近を流れる益田川の破堤箇所  
(島根県広報課提供, 昭和58年7月25日撮影)

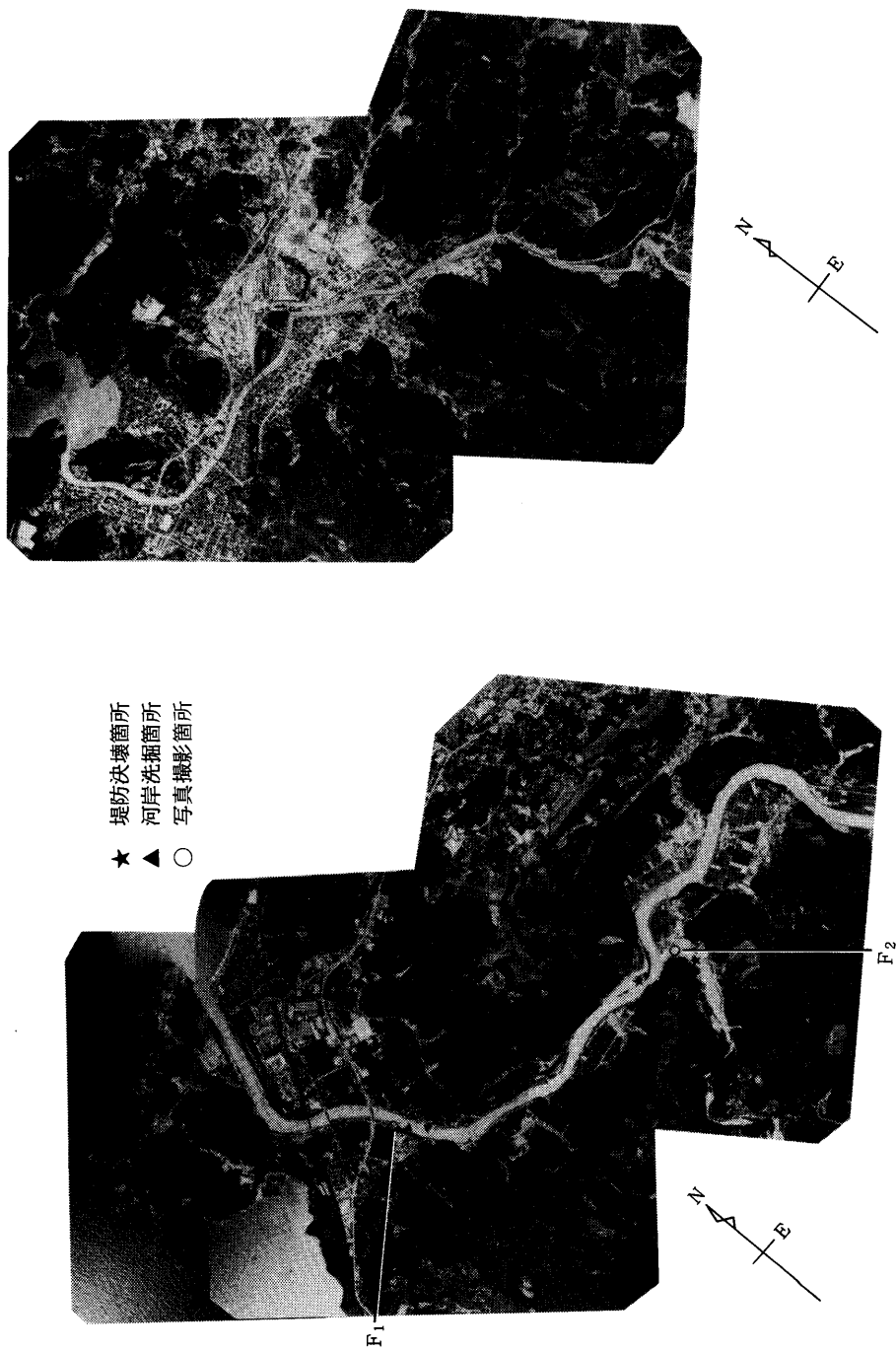


写真 17 周布川，浜田川氾濫状況（アジア航測 K.K.，昭和 58 年 7 月 24 日，27 日撮影）

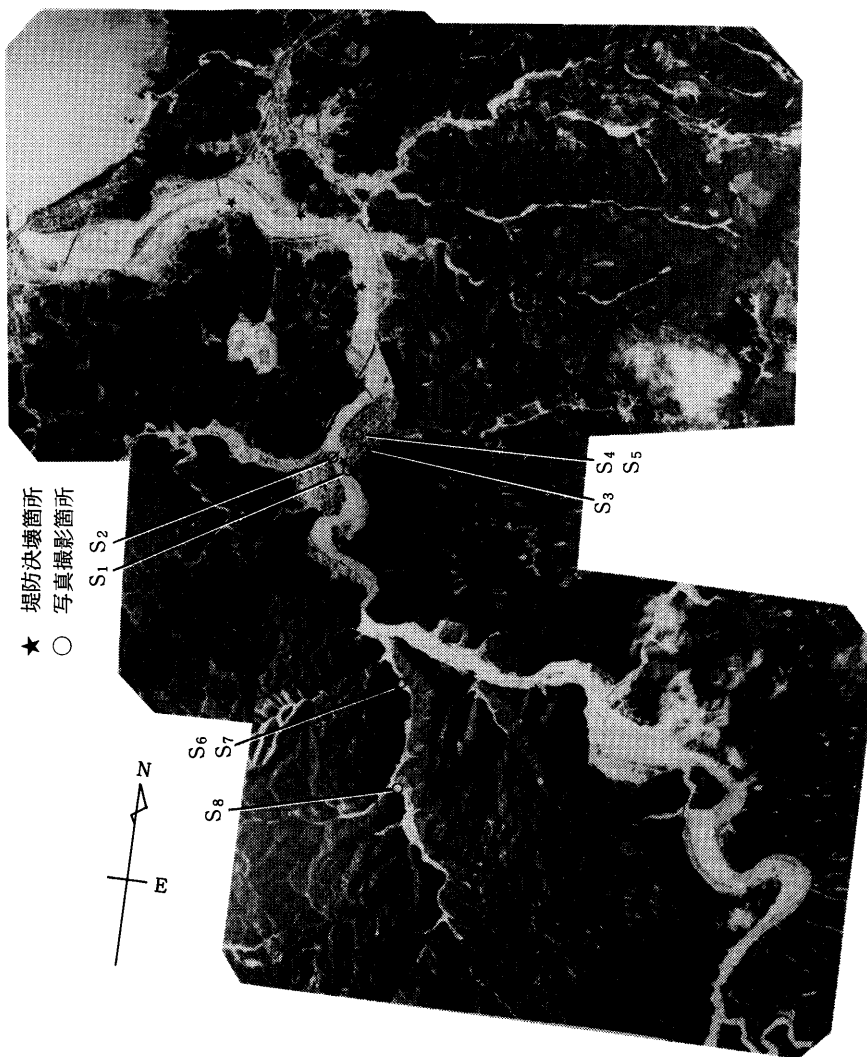


写真 18 三隅川氾濫状況（アジア航測 K.K., 昭和 58 年 7 月 24 日, 27 日撮影）

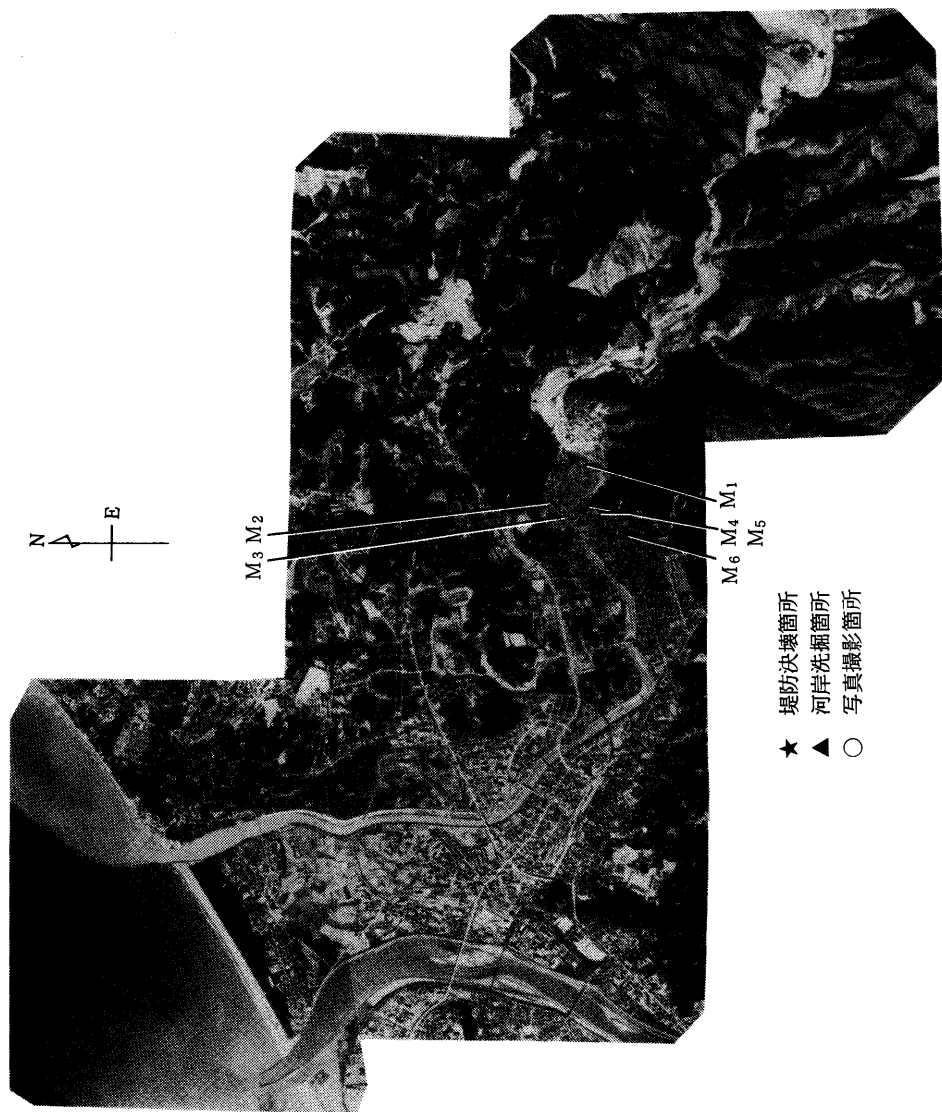


写真 19 益田川氾濫状況（アジア航測 K.K., 昭和 58 年 7 月 24 日, 27 日撮影）

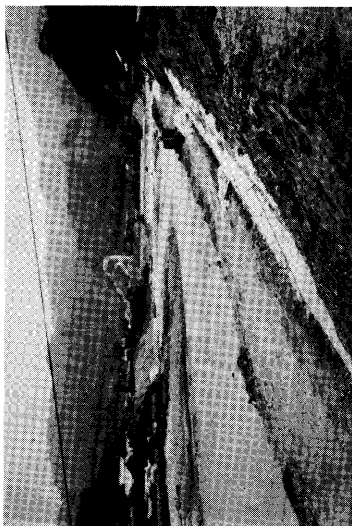


写真 20 周布大橋上流左岸堤防応急復旧工事(写真 17 の F<sub>1</sub>)。この堤防は決壊を辛うじて免れたが、大きく洗掘された。上流治和橋の流失、取水堰の損壊もみえる。(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

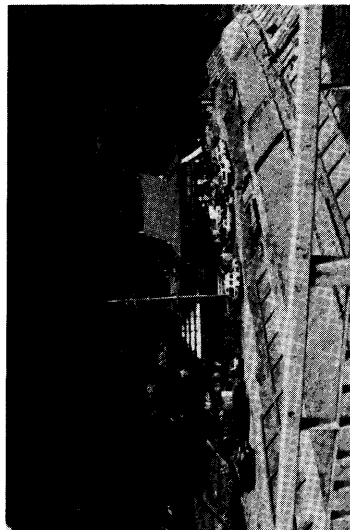


写真 22 三隅大橋上流右岸の堤防決壊箇所(写真 18 の S<sub>1</sub>) (昭和 58 年 8 月 6 日撮影)



写真 21 周布川左支川牛谷川の本川合流点付近の氾濫跡(写真 17 の F<sub>2</sub>)  
(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

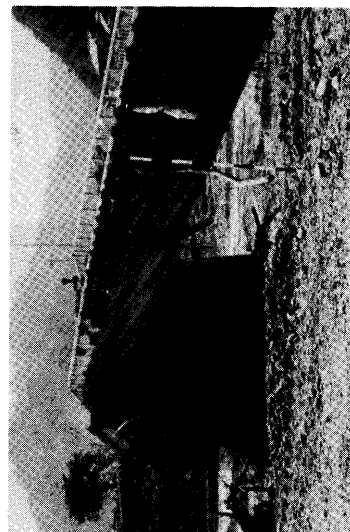


写真 23 右岸橋台が洗掘流失して落橋した三隅大橋の右岸側橋桁(写真 18 の S<sub>2</sub>)。橋の上部まで流木等がひっかかっている。  
(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

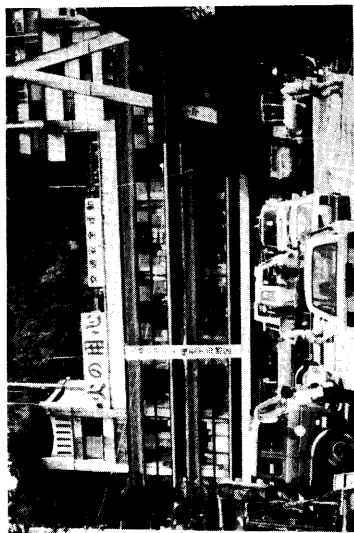


写真 24 災害復旧に専念する三隅町役場(写真 18 の S<sub>3</sub>)。この一階まで洪水に没し、二階、三階に多くの町民が避難した。  
(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

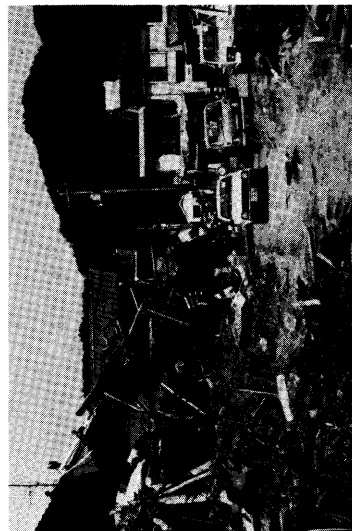


写真 26 三隅町市街地の災害復旧活動(写真 18 の S<sub>8</sub>)。流木と泥土を片付けると家も倒壊する例も多い。流木・泥土量は莫大で、投棄場所がなく三隅川の河川敷に運んで堆積した。  
(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

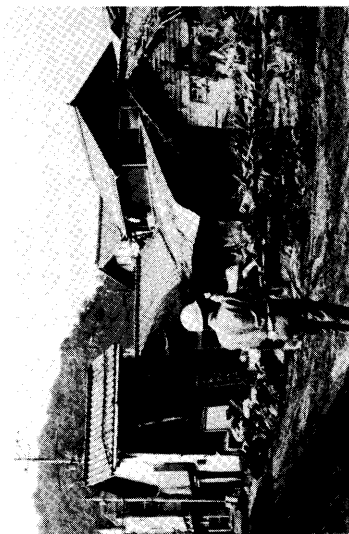


写真 25 三隅町市街地の災害復旧活動(写真 18 の S<sub>4</sub>)。全戸二階まで浸水し、流木と泥土に埋まり、甚大な被害を受けた。(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

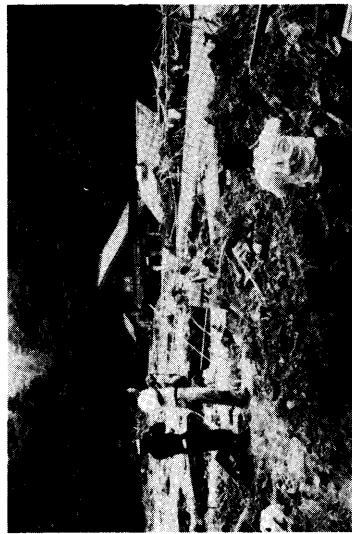


写真 27 三隅川左支川鹿子谷川の水害状況(写真 18 の S<sub>6</sub>)。谷底はすべて流木・泥土に埋まり、周辺の山は無数の崩壊が発生している。  
(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)



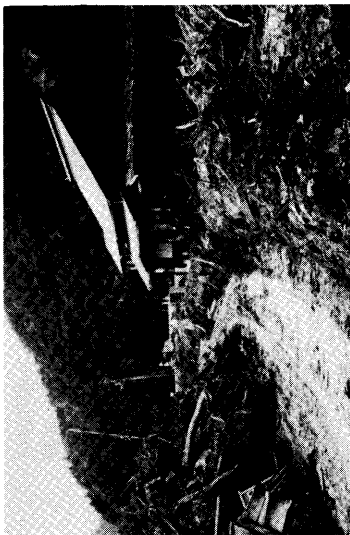


写真 28 三隅川左支川鹿子谷川の水害状況(写真 18 の S<sub>7</sub>)。谷川は氾濫，山からは土石と避難する場所もない。(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

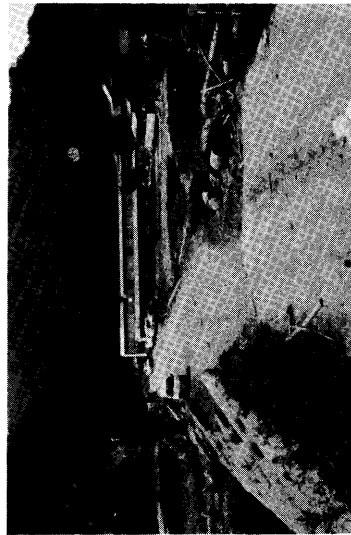


写真 30 益田市八坂橋下流右岸の破堤箇所(写真 19 の M<sub>1</sub>) (昭和 58 年 8 月 7 日撮影)



写真 29 三隅川左支川鹿子谷川の水害状況(写真 18 の S<sub>8</sub>)。普段は川幅 2 m 位の小溪流も流木・土石の流出で氾濫し，谷底は流木で埋まった。(昭和 58 年 8 月 6 日撮影)

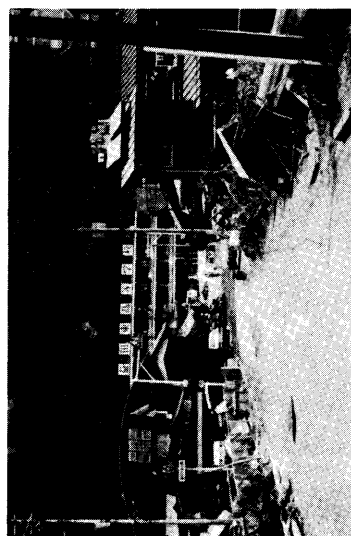


写真 31 益田市堀川橋より染羽町水害跡を望む(写真 19 の M<sub>2</sub>)。三隅町市街地と同じ様に，流木・泥土に埋まり，その除去は大問題となっていた。(昭和 58 年 8 月 7 日撮影)

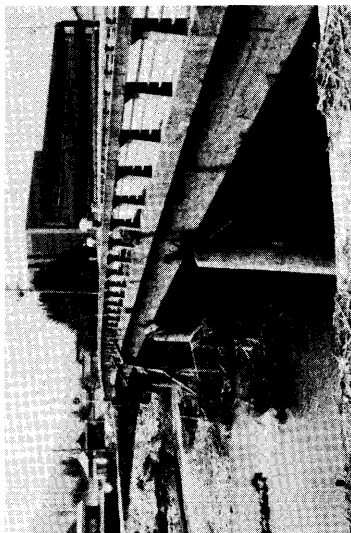


写真 32 堀川橋橋脚等にひっかかっている流木(写真 19 のM<sub>3</sub>)。川幅が狭く、径間が短かく、桁下空間も低いコンクリート橋は流失はしなかったが、流木とともに洪水の疎通を妨げた。  
(昭和 58 年 8 月 7 日撮影)



写真 34 堀川橋上流左岸堤の決壊箇所より流入した洪水の直撃を受けた七尾町の惨状(写真 19 のM<sub>5</sub>)  
(昭和 58 年 8 月 7 日撮影)



写真 33 堀川橋上流左岸堤の決壊箇所(写真 19 のM<sub>4</sub>)  
(昭和 58 年 8 月 7 日撮影)

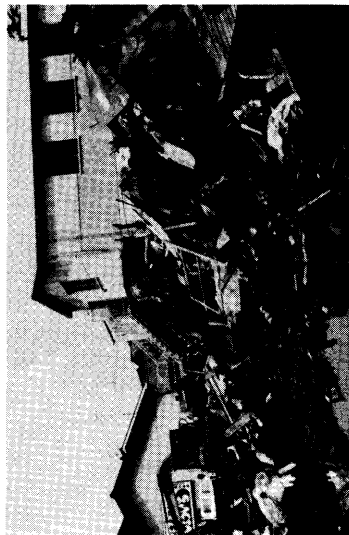


写真 35 写真 34 と同じく洪水の直撃を受けた七尾町の惨状(写真 19 のM<sub>6</sub>)。災害状況は三隅町市街地と同様に激甚である。(昭和 58 年 8 月 7 日撮影)



写真 36 益田市下種町の被災した住家  
住家の基礎の一部が傍を流れる沖田川の氾濫により洗掘されたため、損壊した。  
(昭和58年8月7日撮影)



写真 37 益田市下種町付近を流れる沖田川の氾濫により冠水、埋没した水田  
(昭和58年8月7日撮影)

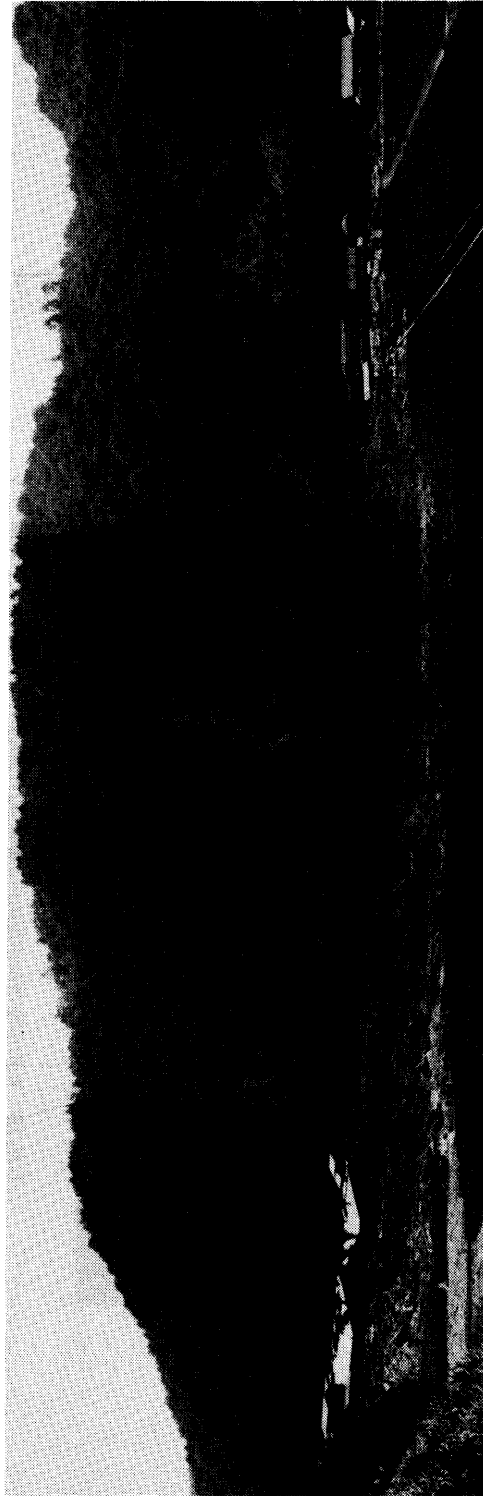


写真 38 15名の死者を出した浜田市穂出町中場地区の山くずれ現場(三郡変成岩)  
(昭和58年8月6日撮影)

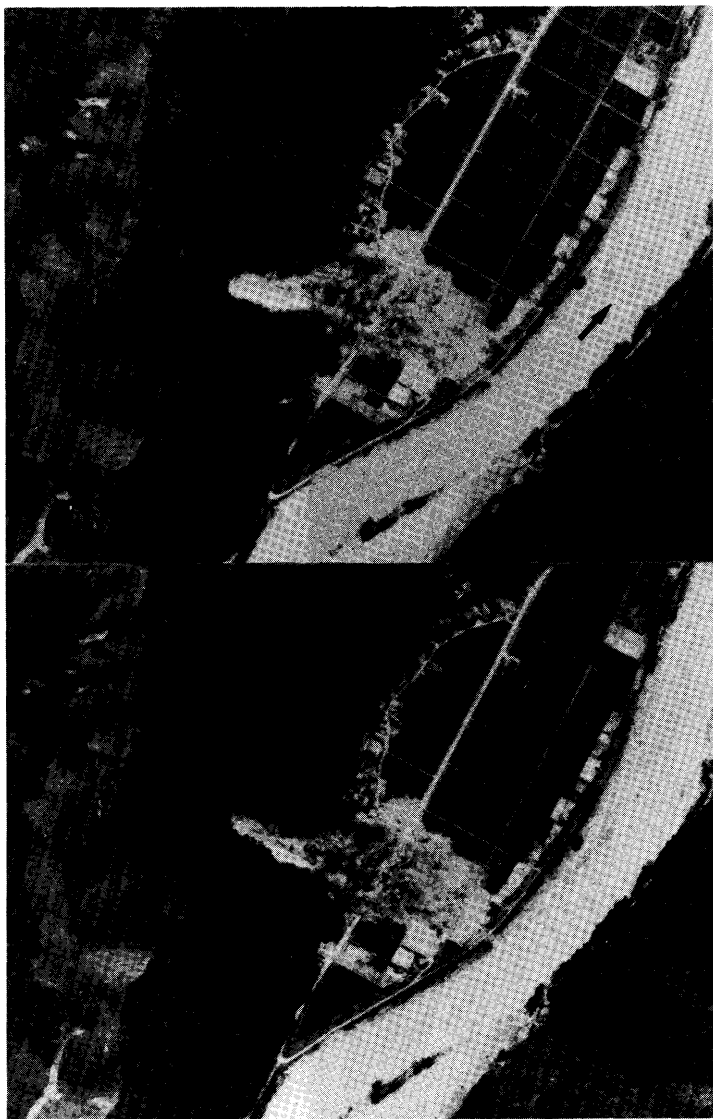


写真 39 浜田市穂出町中場地区の山くずれ現場

山くずれは北向き斜面に発生し、その崩土は周布川(矢印: 流れの方向)左岸の堤防まで達している。写真右下の周布川左岸堤防から溢水した洪水流が写真中央の水田まで押し寄せて来たため、住民は近くの住家数戸に一時避難していたところ、その住家数戸が背後に発生した山くずれに襲われ、15名の死者を出す大惨事となった。(実体視, アジア航測 K.K., 昭和58年7月24日撮影)

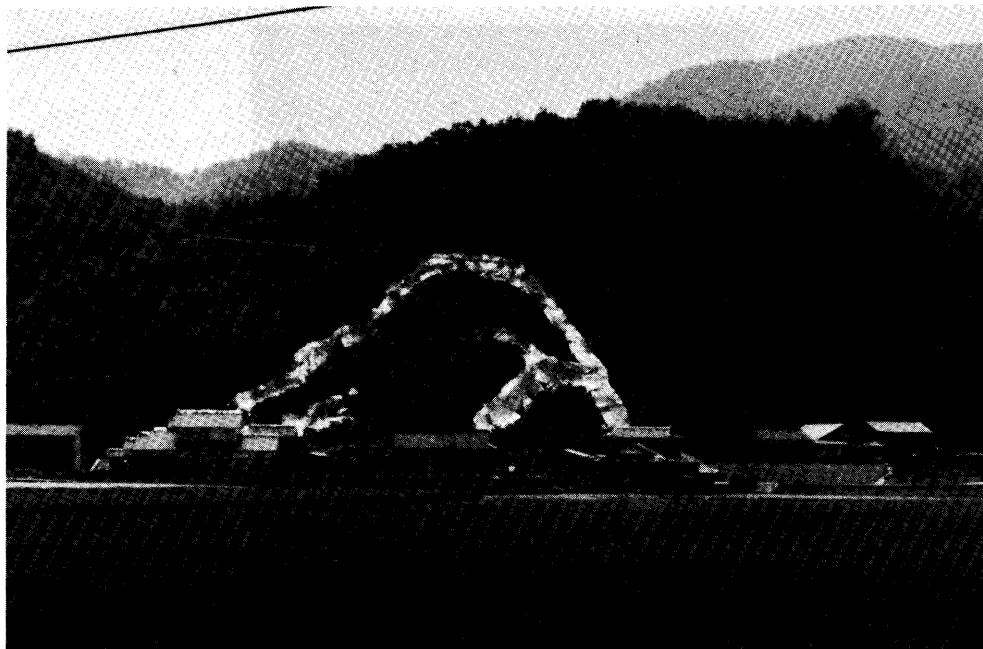


写真 40 浜田市吉地町地すべり(三郡変成岩)  
山腹の亀裂が入った箇所には応急処置としてシートで覆われている。(昭和58年  
8月6日撮影)



写真 41 浜田市黒川町(浜田高校裏山)の山くずれ(安山岩質凝灰岩)  
(昭和58年8月6日撮影)



写真 42 13名の死者を出した三隅町岡見須津地区の崖くずれ現場(三郡変成岩)  
(昭和58年8月6日撮影)



写真 43 三俣町倉元谷地区の山くずれ状況 (閃緑岩)  
(昭和38年8月6日撮影)



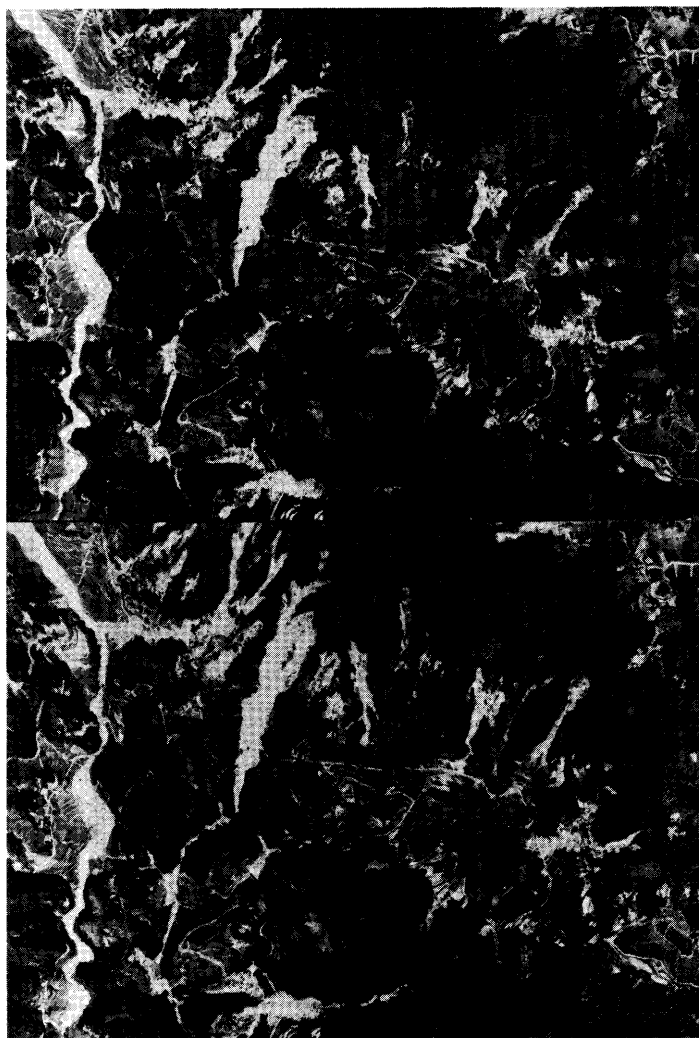


写真 44 三隅町倉掛、倉元谷地区の山くずれ状況  
写真上部を流れる川が折居川で、上流(写真右上方)の室谷赤濱地区で土石流が  
発生した。(美体視：アジア航測 K. K., 昭和58年7月24日撮影)



写真 45 三隅町室谷赤濱地区土石流（閃緑岩）  
写真右上の渓流が土石流の発生源。（昭和58年8月6日撮影）



写真 46 三隅町室谷赤濱地区土石流  
a : 写真 45 の撮影地点 (実体視, アジア航測 K. K., 昭和 58 年 7 月 24 日撮影)

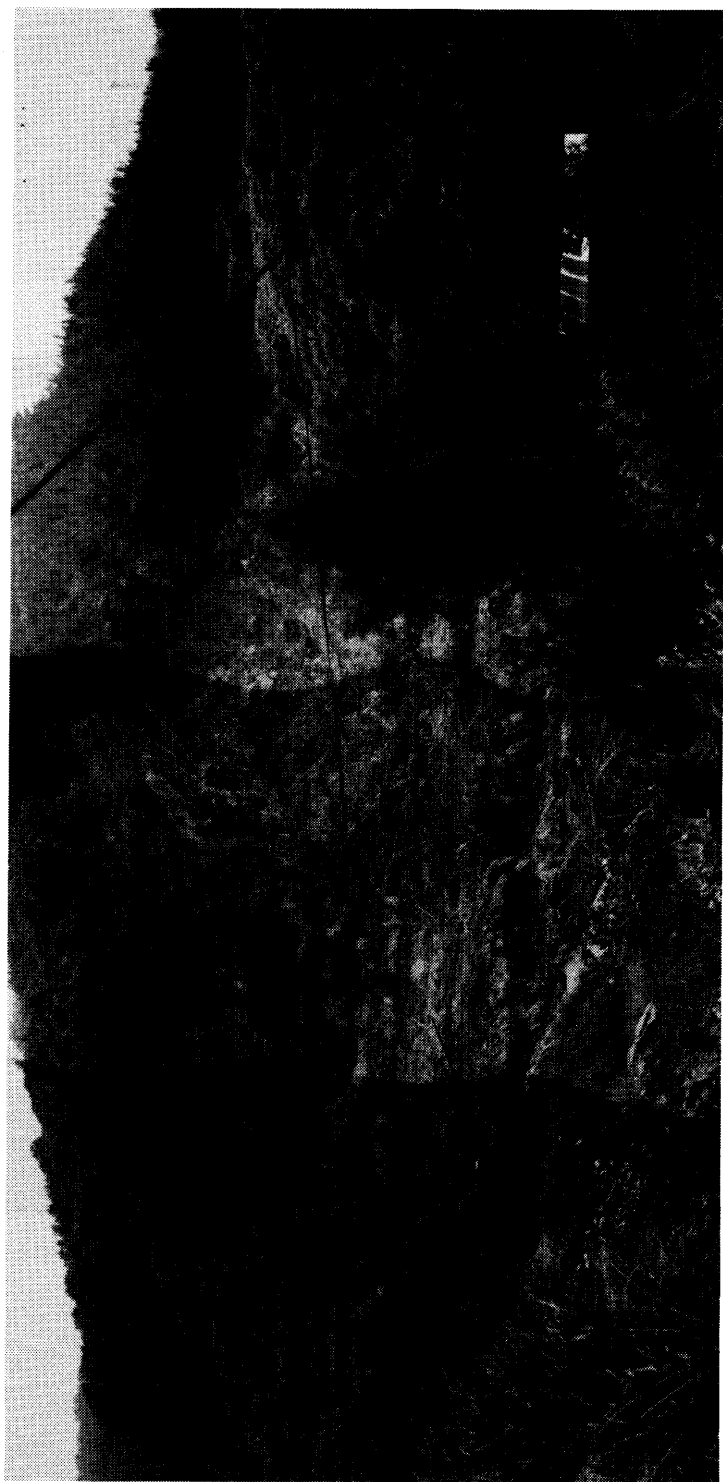


写真 47 益田市大浜地区の山くずれ(第三紀安山岩類)  
写真右側に国道 9 号線, 国鉄山陰線が走っている。(写真 3 参照)  
(昭和 58 年 8 月 7 日撮影)



写真 48 益田市下種町付近の被災状況

写真右側に渓流から流下してきた土砂によって全壊した住家、写真左上に緊急時の避難先として使われる寺がある。（昭和58年8月7日撮影）

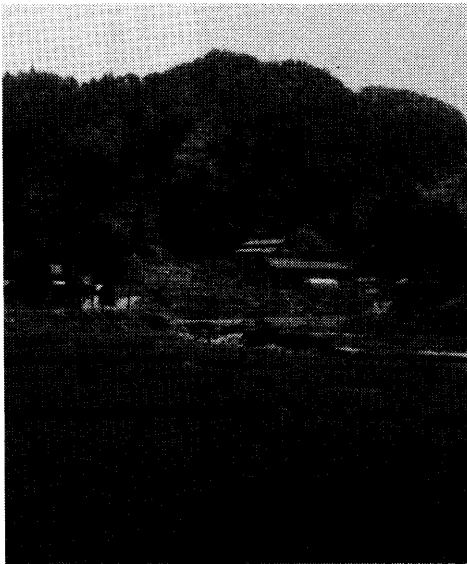


写真 49 益田市下種町の山くずれ（三郡変成岩）（昭和58年8月7日撮影）

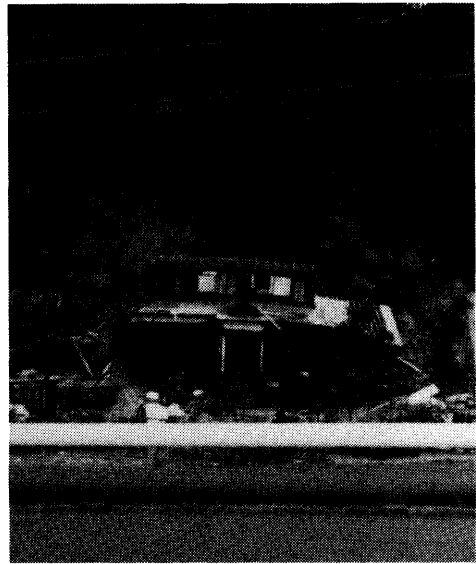


写真 50 益田市向田町の山くずれと損壊した住家（三郡変成岩）（昭和58年8月7日撮影）



写真 51 益田市下種町北郷内東部地区の山くずれ状況  
(実体視, アジア航測 K. K., 昭和 58 年 7 月 24 日撮影)

## 主要災害調査報告既刊一覧

- 第12号 1976年台風17号による長良川地域水害調査報告, 92p. 昭和52年3月発行
- 第13号 1976年台風17号による兵庫県一宮町福知抜山地すべり, および香川県小豆島の災害調査報告, 68p. 昭和52年3月発行
- 第14号 1977年有珠山噴火による災害現地調査報告, 70p. 昭和53年3月発行
- 第15号 1978年宮城県沖地震による災害現地調査報告, 82p. 昭和53年10月発行
- 第16号 1979年御岳山噴火による災害現地調査報告, 41p. 昭和55年3月発行
- 第17号 昭和56年豪雪による北陸地方の災害現地調査報告, 349p. 昭和57年2月発行
- 第18号 昭和56年8月3日から6日にかけての前線と台風12号による石狩川洪水災害及び日高地方土砂災害調査報告, 73p. 昭和57年6月発行
- 第19号 1981年8月台風第15号による長野県須坂土石流災害調査報告, 54p. 昭和57年3月発行
- 第20号 1981年8月24日台風第15号による小貝川破堤水害調査報告, 125p. 昭和58年2月発行
- 第21号 1982年7月豪雨(57.7豪雨)による長崎地区災害調査報告, 133p. 昭和59年3月発行
- 第22号 1982年台風第10号と直後の低気圧による三重県一志郡の土石流災害および奈良県西吉野村和田地すべり災害調査報告, 70p. 昭和58年3月発行
- 第23号 昭和58年(1983年)日本海中部地震による災害現地調査報告, 164p. 昭和59年2月発行

昭和59年8月3日 印刷  
昭和59年8月10日 発行

編集兼  
発行者 国立防災科学技術センター

茨城県新治郡桜村天王台3-1  
電話(0298)51-1611 〒305

印刷所 日立市大みか町5-1-26  
H E C 印刷株式会社